LA MICRO-INFORMATIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

LA FORMATION UNIVERSITAIRE DES ENSEIGNANTS EN MICRO-INFORMATIQUE

Québec

85-3131/

LA MICRO-INFORMATIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

LA FORMATION UNIVERSITAIRE DES ENSEIGNANTS EN MICRO-INFORMATIQUE

Robert Frigon

Robert Thibaudeau

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT
ET DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRES

Publication produite par
le ministère de l'Éducation et distribuée par
la Direction générale des publications gouvernementales
du ministère des Communications.

NOTE: Dans le présent document, le générique masculin est utilisé dans le seul but d'alléger le texte.

Cette publication emploie pour les programmes les titres en usage dans les établissements. Les termes utilisés pour les contenus de cours ont été fournis par les universités. Les données n'engagent pas le ministère de l'Éducation. Pour obtenir des renseignements supplémentaires, s'adresser aux universités qui offrent ces cours et programmes.

Dépot légal 2e trimestre 1984
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 2-551-06248-9
Gouvernement du Québec

PRÉSENTATION

Le micro-ordinateur est entré à l'école sans crier gare. Il a surpris les enseignants et les administrateurs, alors que les élèves semblaient n'en faire qu'un jeu.

L'impact qu'il peut avoir sur les apprentissages et les enseignements se laisse facilement deviner. La pensée logique, la mémoire artificielle et la capacité d'associer des données diverses sont en effet autant de réalités qui marqueront sûrement les processus d'acquisition des savoirs.

Les universités québécoises, dans le cadre de leur mandat de formation des maîtres, se sont appliquées surtout depuis septembre 1983 à offrir un éventail considérable d'activités de cours et de programmes touchant la micro-informatique et ont mis en élaboration de nouveaux projets.

Il nous a semblé utile de faire un premier inventaire à l'intention des personnels de l'enseignement et des étudiants universitaires. Nous avons veillé à l'exactitude des informations et à ce qu'elles soient les plus complètes possible. Ces données ont été recueillies en avril 1984.

Le service de la formation du personnel de l'enseignement tient à exprimer sa reconnaissance aux nombreux collaborateurs qui ont participé à la préparation de cette publication.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

1. Présentation 1

2. Établissements d'enseignement supérieur

- Universités

Bishop's (Lennoxville) 5
Concordia (Montréal) 7
Laval (Québec) 19
McGill (Montréal) 35
Montréal 41
Sherbrooke 47
Québec (Université du)
- Abitibi-Témiscamingue (UQAT) 53
- Chicoutimi (UQAC) 57
- Hull (UQAH) 69
- Montréal (UQAM) 83
- Rimouski (UQAR) 103
- Trois-Rivières (UQTR) 109
- Télé-université (TELUQ) 121

- Autres établissements
- École nationale d'administration publique 127
- Institut national de la recherche scientifique 130

3. Ministère de l'Éducation

Direction générale du développement pédagogique (secteurs préscolaire, primaire et secondaire) 131

BISHOP'S UNIVERSITY

Cours en préparation

On nous a informés qu'il n'y a pas actuellement de cours en APO, mais que des projets sont en marche. À cause de la forte demande, la Graduate School of Education sera bientôt en mesure de répondre en partie aux besoins des enseignants en ce qui a trait à l'apprentissage de l'ordinateur comme soutien à l'enseignement.

PERSONNES-RESSOURCES:

Mr. C.R. Carman, directeur du département,
Sciences de l'éducation,
(819) 569-9551, poste 305.

Mrs. Mary L. Bishop, Cole Computer Centre,
(819) 569-9551, poste 371.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Bishop's University
Lennoxville
J1M 1Z7
(819) 569-9551

CONCORDIA UNIVERSITY

- **Au premier cycle**
  - **Cours (1)**
- **Au deuxième cycle**
  - **Diploma in Computer-Assisted Learning (30 credits)**
  - **Master in the Teaching of Mathematics (45 credits)**
  - **Diploma in Computer Science (33 credits)**
  - **Cours divers (5)**

L'Université Concordia offre des cours au niveau du deuxième cycle: un « Diplôme en enseignement assisté par ordinateur » pour les francophones et le même programme pour les anglophones sous le vocable "Diploma in Computer-Assisted Learning".

1 — DIPLOMA IN COMPUTER-ASSISTED LEARNING

This graduate diploma deals specifically with the application of computer instruction in schools and industrial, settings. The special feature of the programme is that it contains two ingredients essential to the successful application of computers in education: computer programming and instructional design. Practical experience is emphasized.

Candidates for admission must possess a bachelor's degree with at least a major or the equivalent in a specific subject. Possession of a Québec teacher's certificate is an additional requirement for those who wish to work in the school system.

The programme consists of ten 3-credit courses, all of which are required, for a total of 30 credits.

Ed. Tech. 504 — Fundamentals of Education Technology (3 credits)

Theory and research in instructional communications; mediational factors in the teaching-learning process; factors influencing selection of instructional means and equipment; psychological factors related to learning domains (cognitive, affective and psychomotor).

Ed. Tech. 554 — Instructional Systems Analysis (3 credits)

This course is intended to develop an understanding of the systems concept as it applies to analyzing and designing a microinstructional system. Students will be expected to develop, implement and evaluate a microsystem, identifying changes necessary for its improvement.

Ed. Tech. 591 — Administration of Educational Technology Units for Educational and Training Systems (3 credits)

Study of principles and techniques required in administering a complete educational or training subsystem within a larger operational system; learning goals; definitions and validation of outcomes; choice of learning strategies and media; evaluation.

Ed. Tech. 535 — Principles of Educational Message Design (3 credits)

Theories of image perception and strategies of image utilization will be discussed and evaluated. Current research linking visual learning and cognition, including studies of "visual literacy", will be critically examined with special reference to computer applications.

Ed. Tech. 536 — Formative Evaluation of Educational Materials (3 credits)

Theory-based study of instructional resources and their selection, preparation and evaluation. The following topics will be included: nonprojected aids; audio and video communications; instructional programming; automated instructional devices and language laboratories. Each student will prepare a learning package of portfolio illustrating a variety of educational materials.

Ed. Tech. 537 — Educational Simulation and Gaming (3 credits)

This course comprises an investigation of the relationships among model building, simulation and games, including techniques of simulation and games used for research, teaching, and validation studies.

Ed. Tech. 560 — Introduction to Educational Computing (3 credits)

An introduction to educational problem-solving and programming using computer languages LOGO and BASIC. The objectives pursued are to enable students to: write a well-structured algorithm for an educational application; write, debug and document programs in LOGO and BASIC; and to choose and adapt software packages.

Ed. Tech. 562 — Computer-Based Systems in Education and Training (3 credits)

This course surveys the application of currently available computers and services for the needs of educational and training administrators, instructional media producers, and learners. The emphases are on process knowledge and project and vendor evaluation. Prerequisite: Ed. Tech. 560-Introduction to Educational Computing.

Ed. Tech. 563 — Small Computer Systems and Software for Teachers and Trainers (3 credits)

The objective of this course is to enable teachers and trainers to select and use small computers for instructional and managerial purposes. Prerequisite: Ed. Tech. 560-Introduction to Educational Computing.

Ed. Tech. 564 — Computer-Assisted Instruction (3 credits)

Study of merits and weaknesses in the various CAI projects and systems; preparation and try-out of a CAI conversational program; preparation of flow-charts illustrating the interdependence of major processes involved in developing and producing CAI course modules. Prerequisite: Ed. Tech. 560-Introduction to Educational Computing.

2 — DIPLÔME EN ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR (Diploma in Computer-Assisted Learning)

Note: Ce diplôme est offert en français uniquement hors campus et sur demande justifiée.

Le Département des sciences de l'éducation offre un programme d'études supérieures abordant les applications pédagogiques de l'ordinateur dans les écoles et dans la formation professionnelle. Le programme vise à donner aux étudiants une formation axée tant sur la programmation d'ordinateurs que sur le développement pédagogique. Le programme comprend dix cours obligatoires de 3 crédits, soit un total de 30 crédits, qui sont offerts aux sessions d'automne, d'hiver ou d'été.

Structure du programme

ETEC 504 — Fondements de la technologie éducationnelle (Fundamentals of Educational Technology) (3 crédits)

Rappel de la théorie, de la recherche et de la pratique de la technologie de l'éducation. Étude des facteurs reliés à l'utilisation de médias (sélection, usages et évaluation) dans les processus de communication éducative et d'enseignement-apprentissage. Le rôle et la pertinence de la technologie éducationnelle dans la société « informatisée » du futur.

ETEC 554 — Conception pédagogique (Instructional Design) (3 crédits)

Analyse de problèmes propres à l'enseignement et à l'élaboration de programmes pédagogiques. Préparation de modules d'apprentissage visant l'acquisition de connaissances et de compétences spécifiques, autant à l'école que dans la formation professionnelle. En suivant des approches systématiques et des normes reconnues et utilisées par des conseillers en conception pédagogique, l'étudiant apprend: à estimer l'efficacité d'un processus d'enseignement en tant que solution à des problèmes de rendement; à planifier et développer une analyse de besoins; à préparer et valider un test de rendement; à construire une leçon; à planifier et implanter une évaluation auprès d'une population-cible.

ETEC 591 — Gestion d'une unité de technologie éducationnelle dans un système d'éducation ou de formation professionnelle (Administration of Educational Technology Units for Educational and Training Systems) (3 crédits)

Étude des principes et des techniques nécessaires pour la gestion d'un module faisant partie d'un système éducationnel ou de formation professionnelle. Définition de buts d'apprentissage et validation de résultats; choix de stratégies d'apprentissage et de médias; évaluation de la performance du système.

ETEC 535 — Principes psychologiques pour la conception des messages éducatifs (Principles of Educational Message Design) (3 crédits)

Théories de la perception et stratégies d'utilisation d'images. Étude de recherches reliant l'apprentissage visuel à la connaissance, mettant l'accent sur celles qui ont une incidence sur les applications de l'ordinateur.

ETEC 536 — Évaluation formative du matériel éducatif (Formative Evaluation of Educational Materials) (3 crédits)

Étude des fondements de l'évaluation du matériel pédagogique. Les étudiants travailleront sur un projet d'évaluation comprenant des aspects de: élaboration de questions d'évaluation pertinentes; détermination de buts d'apprentissage nets et mesurables; détermination de niveaux d'apprentissage appropriés aux buts; développement et sélection d'instruments de mesure adéquats aux résultats attendus au niveau cognitif, affectif et à celui des habiletés motrices; choix d'une méthodologie d'évaluation adéquate; analyse de données et rédaction d'un rapport.

ETEC 537 — Simulations et jeux pédagogiques (Educational Simulation and Gaming) (3 crédits)

Les relations entre la confection de modèles (model-building), les simulations et les jeux pédagogiques. Techniques de simulation et jeux utilisés dans la recherche et l'enseignement. Conception, développement et évaluation de simulations et jeux. En particulier, on étudiera les aspects pertinents aux simulations et jeux par ordinateur.

ETEC 560 — Introduction aux applications pédagogiques de l'ordinateur (Introduction to Educational Computing) (3 crédits)

Ce cours offre une introduction aux applications pédagogiques de l'ordinateur. Des aspects pédagogiques et éthiques impliqués dans l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement. Introduction à la spécification et le développement systématique de programmes d'ordinateur visant des applications éducatives. Langages de programmation: généraux (tels que BASIC), d'auteur (tels que SUPER-PILOT), pour la recherche (tels que LOGO). **Les étudiants sont priés de noter que: a) ce cours exige un travail supplémentaire au laboratoire (souvent dépassant les 80 heures); et b) ce cours est un préalable pour ETEC 562, ETEC 563 et ETEC 564.**

ETEC 562 — Systèmes informatisés en éducation et dans la formation professionnelle (Computer-Based Systems in Education and Training) (3 crédits)

Des aspects de coûts-bénéfices dans l'implantation de: a) systèmes de gestion de l'information éducationnelle; b) systèmes informatisés de testing; c) systèmes de gestion par ordinateur de l'enseignement et de l'orientation d'étudiants, d) réseaux de ressources éducatives; et e) systèmes pour la confection assistée par ordinateur du matériel d'enseignement.

ETEC 563 — Systèmes de micro-informatique dans l'enseignement (Small Computer Systems and Software for Teachers and Trainers) (3 crédits)

Aspects de l'utilisation de la micro-informatique dans l'école et dans la formation professionnelle: a) comparaison de systèmes de micro-informatique (comprenant la sélection de matériel pour un problème d'enseignement particulier); b) évaluation et modification de didacticiels; c) introduction aux capacités graphiques des micro-ordinateurs; d) considération de l'impact (aspects sociaux, humains, éthiques, etc.) de la micro-informatique dans l'éducation.

ETEC 564 — Enseignement assisté par ordinateur (Computer-Assisted Learning) (3 crédits)

Planification et mise en oeuvre d'un processus systématique pour la spécification, la conception, la production et l'évaluation de didacticiels.

On conseille aux étudiants de s'inscrire à ce cours après avoir suivi ETEC 504, ETEC 535, ETEC 536, ETEC 537, ETEC 554 et ETEC 560 (bien que ce dernier cours soit le seul préalable).

3 — AUTRES COURS AU NIVEAU DU DEUXIÈME CYCLE

Ed. Tech. 660 — Introduction to Educational Computing (3 credits)

This course provides an introduction to educational computing. It considers the pedagogical and ethical aspects of computer-based education and training. It provides an introduction to the systematic specification and development of computer programmes for educational applications to be written in languages such as: LOGO, BASIC, PILOT, etc. **Students registering for this course should be prepared to spend about 80 hours in the laboratory.**

This course is a prerequisite for ETEC 562/662, 563/663, 564/664 and 665.

Ed. Tech. 662 — Computer-Based Systems in Education and Training (3 credits)

Objectives: To be able to distinguish among, characterize and estimate benefits and costs and be able to specify the implementation of:

1. Educational Management Information Systems;
2. Computer-Based Testing Systems;
3. Computer-Managed Instruction and Guidance Systems;
4. Educational Resource Networks;
5. Computer Conferencing Systems;
6. Computer-Assisted Instructional Materials Production Systems.

Activities: Lectures, case studies, visits, demonstrations. Laboratory in Package Use and Tailoring.

Ed. Tech. 663 — Small Computer Systems and Software for Teachers and Trainers (3 credits)

Some aspects involved in educational applications of microcomputers will be dealt with in this course. In particular, it will focus mainly on four topics:

1) comparison of existing microcomputer systems;
2) evaluation and modification of existing courseware;
3) an introduction to the graphics capabilities of microcomputers;
4) consideration of the impact of microcomputers in education.

Ed. Tech. 664 — Computer-Assisted Instruction (3 credits)

Objectives: To be able to plan and follow through a systematic process for the specification, design, production and evaluation of educationally valid and efficient computer-assisted instructional packages.

To be able to state: the various types of computer-aided learning, their characteristics in terms of control strategies and tactics, as well as instructional strategies and tactics, and their advantages and disadvantages for various types of learners.

Activities: This is a PROJECT/LABORATORY course.

1. Lecture-seminars: one hour each week that the course is offered to develop procedures and share problems and solutions.

2. Laboratory work to develop and run a CAL package:

   1. Specifying goals, objectives and constraints;
   2. Composing and producing criterion objective tests;
   3. Prerequisite analysis and diagnostic test production;
   4. Instructional strategy and tactics specification;
   5. Control strategy and tactics specification (flow charts, etc.);
   6. Compose a dialogue source code and diagram, etc.;
   7. Debug and run programme;
   8. Try out complete package on sample learners;
   9. Make and write up a formative evaluation of the courseware.

Ed. Tech. 665 — Modelling Simulation and Intelligent Tutoring Systems (3 credits)

Aims: To provide an introduction to modelling and simulation in educational computing; to provide an introduction to the theoretical and practical aspects involved in the development of computer-based adaptive-teaching systems.

Current trends in the expanding field of educational computing point out the necessity of considering alternative and more sophisticated ways of computer-aided learning than CAI. Computer-based modelling and simulation are already widespread research tools, and they are also becoming important aids for learning in higher education and training. As well, the theoretical and practical aspects behind the development of adaptive teaching, "intelligent" tutoring, and "expert" systems are important topics in the literature today. This course will provide the interested students with an introduction to these advanced topics in educational computing.

4 — PROGRAMME DE DEUXIÈME CYCLE (45 CRÉDITS) CONDUISANT AU DIPLÔME DE MASTER IN THE TEACHING OF MATHEMATICS. DANS CHACUNE DES OPTIONS LE CANDIDAT DOIT NORMALEMENT SUIVRE AU MOINS UN COURS PARMI CEUX QUI FIGURENT CI-DESSOUS.

A. Options A et B (niveaux secondaire et collégial):

MATH N633 — Microcomputers: Applications to the Mathematics Curriculum (High School and College Level) (3 credits)

Prerequisite: A working knowledge of BASIC.

More advanced applications of BASIC in the teaching of high school and college mathematics. Use of the microcomputer for problem-solving and simulation. Applications to arithmetic, algebra, functions, elementary calculus, probability and statistics. Individual projects on the teaching of specific mathematics topics. Uses of the computer in the school or college environment.

MATH N634 — Computer Software and Mathematics Instructions (High School and College Level) (3 credits)

Prerequisite: Mathematics N633.

Application and evaluation of examples of existing instructional software for high school and college mathematics. Adaptation and development of instructional packages. Interrelationship of computer-based instruction to other forms of instruction. Social and psychological aspects of computers in the classroom.

MATH N636 — Topics in Computational Mathematics (3 credits)

Prerequisite: Mathematics N633.

A "**slot**" course covering e.g. CAI and CAL, use of PILOT and other languages, problem-solving using computers.

B. Option C (niveau primaire):

MATH N628 — Microcomputers: An Introduction to Their Use in Elementary School Mathematics (3 credits)

Introduction to the microcomputer as a teaching-learning environment for elementary school mathematics. Turtle graphics; recursion as a simplifying and generating tool in geometric constructions. Applications to arithmetic, Euclidean and transformation geometry. List processing. Design of teaching programmes to produce geometric constructions, turtle graphics and interactive elements for instructional sequences.

MATH N629 — Microcomputers: Applications to the Mathematics Curriculum (Elementary School Level) (3 credits)

Prerequisite: Mathematics N628 or equivalent.

More advanced applications of LOGO in the teaching of elementary school mathematics. Further study of geometry. Turtle graphics, list processing, editing and developing procedures. Individual projects on the teaching of specific elementary school mathematics topics. A consideration of LOGO as an educational environment.

MATH N631 — Computer Software and Mathematics Instruction (Elementary School Level) (3 credits)

Prerequisite: Mathematics N629.

Application and evaluation of examples of existing instructional software for elementary school mathematics. Adaptation and development of instructional packages. Inter-relationship of computer-based instruction to other forms of instructions. Social and psychological aspects of computers in the classroom.

MATH N632 — Topics in Computer Education (3 credits)

Prerequisite: Mathematics N629 or N631.

A "slot" course covering e.g. CAI and CAL, uses of PILOT and other languages, problem-solving using computers.

5 — COURS DE PREMIER CYCLE OFFERT À L'INTENTION DES ENSEIGNANTS INSCRITS AUX PROGRAMMES DE PERFECTIONNEMENT EN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

MATH C409 — Computational Mathematics (3 credits)

Introduction to the computer and to the writing of simple programmes in BASIC. The use of pocket calculators as pedagogic devices. Approximately one-third of the course will be spent on problems related to the secondary school curriculum which can be solved by computer or calculator.

6 — PROGRAMME DE DEUXIÈME CYCLE CONDUISANT AU "DIPLOMA IN COMPUTER SCIENCE"

Ce programme de 33 crédits ne vise pas particulièrement les enseignants. Il pourrait intéresser tous ceux qui sont à la recherche d'une formation plus approfondie en informatique.

PERSONNES-RESSOURCES:

Mrs. Anne Brown, Administrative Assistant,
(514) 879-4535.

Dr. S. Erlwanger,
(514) 482-0320, postes 333 et 362.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Mrs. Roberta MacHardy
Secretary
Graduate Diploma Program in Computer-Assisted Learning
Department of Education
Campus Sir George Williams
1455, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal
H3G 1M8
(514) 879-4542

UNIVERSITÉ LAVAL

- **Au premier cycle**
  - **— Programme spécial en APO (15 crédits) (Sciences de l'éducation).**
  - **— Certificat en informatique (30 crédits).**
  - **— Cours.**
    - **Département de didactique (4).**
    - **Département de technologie de l'enseignement (10).**
- **Aux deuxième et troisième cycles**
  - **— Département de didactique (4).**
  - **— Département de psychopédagogie (3).**
  - **— Département de technologie de l'enseignement (5).**
  - **— École de musique (4).**

NOTE: L'Extension de l'enseignement offre des cours et des activités.

La Faculté des sciences de l'éducation offre à temps partiel un programme de 15 crédits de formation des enseignants sur les applications pédagogiques de l'ordinateur éventuellement étendu au certificat.

1 — PROGRAMME SPÉCIAL EN APO

Objectifs: Ce programme vise à offrir aux enseignants en exercice un ensemble d'activités portant sur les applications pédagogiques de l'ordinateur. Cette formation prépare l'intervenant à intégrer l'ordinateur dans sa pratique d'enseignement et à examiner les implications pédagogiques de cette intégration.

TEN-11991 — Ordinateur et enseignement (3 crédits)

Historique sur le développement du domaine des ordinateurs. Description du fonctionnement interne d'un ordinateur. Algorithmes, méthodes heuristiques, diagrammes logiques. Langages de programmation. Éléments du langage BASIC. Inventaire des applications pédagogiques de l'ordinateur. Éléments du langage LEGATO. Procédure d'entrée d'un test sur ordinateur (système microscope I). Préparation d'un scénario de dialogue sur ordinateur.

PPG-17331 — LOGO et le développement: processus cognitif (3 crédits)

Introduction pratique au système LOGO et à l'approche psychopédagogique qui est à son origine. Géométrie de tortue et apprentissage piagétien. Concepts clés de programmation en LOGO. Construction de dialogues. Analyse de processus d'apprentissage et de résolution de problèmes.

PPG-17332 — Environnement LOGO et pédagogie (3 crédits)
PR: PPG-17331

LOGO et la notion de didacticiel. Micromondes en tant qu'éléments de curriculum. Scénario d'introduction à LOGO de personnes de différents âges. Conception d'activités reliées aux programmes scolaires. Élaboration d'une pédagogie axée sur la réalisation de projets et la résolution de problèmes.

TEN-17329 — Production de didacticiels sur ordinateur (3 crédits)
PR: TEN-11991

— Langages évolués, langages-auteurs et systèmes-auteurs: avantages et inconvénients.

— Revue des principaux opérateurs de BASIC utiles dans le développement de didacticiels.

— Principaux systèmes-auteurs.

— Langage PILOT, logiciel pour le graphisme, tablette graphique.

— Développement d'un didacticiel en utilisant les divers moyens étudiés dans le cours.

TEN-17328 — Applications pédagogiques de l'ordinateur (3 crédits)
PR: TEN-11991

Étude des applications pédagogiques de l'ordinateur dans le contexte d'une approche systémique de l'enseignement. L'ordinateur comme outil pédagogique (appareil électronique, calculateur, automate, simulateur et instrument de recherche pédagogique), comme instrument de gestion pédagogique (banque d'informations, évaluation, gestion de cheminement, système-auteur) et comme instrument d'enseignement (exercices répétés, enseignement de type tutoriel, enseignement de type non directif).

TEN-17330 — Analyse de didacticiels éducatifs (3 crédits)
PR: TEN-11991

Structuration d'une méthode d'analyse simple, souple et adaptable à tout didacticiel utilisable en situation d'enseignement ou d'apprentissage. La méthode s'inspire d'un modèle linguistique et sémiologique. Impact du "langage" de programmation et de l'algorithmique de l'ordinateur sur la structure mentale de l'apprenant. Classification, mise à l'essai et analyse des didacticiels disponibles. Formulation et expérimentation d'un ensemble de « valeurs » à retrouver dans un didacticiel éducatif.

DID-17333 — Didactique et ordinateur (3 crédits)

Dans ce cours les étudiants examineront les principales stratégies d'utilisation de l'ordinateur et leur implication didactique; ils verront comment exploiter les potentialités de l'ordinateur en termes d'apprentissage. Enfin, les principales fonctions d'un langage informatique seront étudiées.

DID-17334 — L'ordinateur et l'apprentissage des mathématiques (3 crédits)
PR: DID-17333

Ce cours vise à montrer comment mettre à profit les potentialités de l'ordinateur pour affiner certains concepts mathématiques enseignés au primaire et au secondaire. En outre, les étudiants auront à analyser et à élaborer des didacticiels en rapport avec l'arithmétique, la géométrie, les probabilités et les statistiques, l'algèbre et la logique.

2 — AUTRES COURS TRAITANT DES APO

Département de didactique — Cours de premier cycle

DID-13870 — Didactique des mathématiques I (3 crédits)

Réflexions didactiques et travaux pratiques en rapport avec le programme et la méthodologie des mathématiques au secondaire. Rôle des problèmes et des applications. Utilisations pédagogiques de calculatrices et de micro-ordinateurs.

DID-13871 — Didactique des mathématiques II (3 crédits)

Suite du cours DID-13870.

DID-13906 — Didactique de la mathématique au primaire I (3 crédits)

L'enseignement des nombres naturels et des nombres entiers relatifs au primaire: concept de nombre, processus de comptage, système de numération, opérations arithmétiques et leurs propriétés; aspects pédagogiques de la résolution de problèmes; difficultés d'apprentissage chez les élèves. Utilisations pédagogiques des calculatrices de poche.

DID-13907 — Didactique de la mathématique au primaire II (3 crédits)
PR: DID-13906

L'enseignement des nombres rationnels et de la mesure au primaire: fractions, nombres à virgule et opérations sur les nombres rationnels; activités de mesure; aspects pédagogiques de la résolution de problèmes; difficultés d'apprentissage des élèves. Activités d'initiation aux statistiques et aux probabilités. Utilisations pédagogiques des micro-ordinateurs.

Département de didactique — Cours de 2e et 3e cycles

DID-63177 — Utilisations pédagogiques des calculatrices (3 crédits)

Réflexion sur la place et le rôle des calculatrices dans l'enseignement des mathématiques. Analyse des résultats de recherches récentes concernant l'utilisation de calculatrices dans les écoles: influence sur le rendement en calcul des élèves, sur leur habileté à résoudre des problèmes, sur la compréhension de certains concepts, etc. Étude et travaux pratiques à propos de l'intégration de la calculatrice dans l'enseignement: conséquences au niveau du contenu des programmes, de la méthodologie de l'enseignement, de l'évaluation, etc.

DID-63244 — Micro-ordinateurs et enseignement des mathématiques I (3 crédits)

Étude des divers types d'utilisations pédagogiques des micro-ordinateurs dans l'enseignement des mathématiques au primaire et au secondaire. Évaluation de didacticiels existants. Réflexion sur les thèmes: aspects pédagogiques des langages de programmation; micro-ordinateurs et développement intellectuel. Analyse de quelques recherches récentes ou en cours.

DID-XXXXX — Micro-ordinateurs et enseignement des mathématiques II (cours en voie d'approbation) (3 crédits)

Étude de notions complémentaires en programmation et en mathématiques. Analyse et élaboration de didacticiels destinés à faciliter l'apprentissage de certains concepts mathématiques et l'application de certaines techniques de calcul (numérique ou symbolique); exemples tirés de l'arithmétique, de la géométrie, de l'algèbre, de la statistique, etc. Réflexion à propos de recherches contrôlées à réaliser concernant les effets de l'utilisation de micro-ordinateurs dans les écoles.

DID-XXXXX — Micro-ordinateurs et enseignement du français (cours en voie d'approbation) (3 crédits)

Étude des divers types d'utilisations pédagogiques des micro-ordinateurs dans l'enseignement du français au primaire. Évaluation de didacticiels existants. Réalisation et expérimentation de didacticiels.

Département de psychopédagogie — Cours de 2e et 3e cycles

PPG-60248 — Intelligences humaine et artificielle (3 crédits)

Dans le cadre d'une étude sur les processus et les mécanismes de perception et d'apprentissage, ce séminaire a pour but:

1) de comparer le comportement de l'homme et celui de l'ordinateur (réflexe, perception, calcul, démonstration, jeu);
2) d'établir un parallèle entre la logique humaine et la logique de la machine ainsi qu'entre leurs modes de communiquer.

PPG-60264 — Information et communication (3 crédits)

Dans le cadre de la théorie de Shannon, ce séminaire propose:

1) d'étudier le signe verbal et le signe visuel;
2) d'analyser différents types de messages;
3) de tenter de déterminer comment ils sont reçus.

PPG-61953 — Practicum en analyse de processus d'apprentissage (3 crédits)
PR: PPG-63248

Ce cours est une occasion de développer les habilités associées à une pratique d'observation systématique et d'analyse de processus d'apprentissage. Les participants y réalisent un projet qui doit comporter la récolte de données permettant de décrire et d'analyser la démarche de sujets dans une certaine situation d'apprentissage.

Département de technologie de l'enseignement — Cours de premier cycle

TEN-12133 — L'homme, les langages et les techniques (3 crédits)

Ce cours porte sur l'homme et ses moyens d'expression à partir de l'outil primitif. Il s'agit de mieux saisir l'évolution de la technicité à la technologie moderne en passant par le geste et la parole. Une révolution technologique sans précédent engendre une mutation de l'homme vivant. Au-delà de l'alphabet, de l'écriture, de l'imprimerie, c'est l'image et la parole retrouvées. C'est l'ère de la communication. La civilisation « technicienne » sera-t-elle une civilisation humaine?

TEN-13843 — Gestion des ressources multimédias (3 crédits)
PR: TEN-12130

Nature et fonctions d'un système de documentation et d'information. Procédés de développement: analyse des besoins, planification, organisation, implantation et évaluation. Modes de financement. Direction du personnel. Implications techniques, administratives et sociologiques des nouveaux concepts et des nouvelles technologies des communications: réseau ordinateur personnel, télématique, médiatique, bureautique, système bidirectionnel.

TEN-14371 — Travail dirigé en technologie de l'enseignement I (3 crédits)

Étude, recherche ou travail pratique ayant pour but de permettre l'approfondissement ou l'application, selon le cas, de l'un ou l'autre des éléments du programme de technologie de l'enseignement. Ce travail doit être fait selon les conditions approuvées par le directeur du programme.

TEN-14375 — Travail dirigé en technologie de l'enseignement II (3 crédits)

Étude, recherche ou travail pratique ayant pour but de permettre l'approfondissement ou l'application, selon le cas, de l'un ou l'autre des éléments du programme de technologie de l'enseignement. Ce travail doit être fait selon les conditions approuvées par le directeur du programme.

TEN-14618 — Utilisation des médias dans l'enseignement (3 crédits)
PR: TEN-12130 ou CC: TEN-12130

Implication pédagogique de l'utilisation de supports AV comme source d'enrichissement de sa communication. Considérations méthodologiques de l'intégration de divers types de documents AV en situation d'enseignement ou d'apprentissage. Recherche d'une adéquation entre technologie des moyens et technologie des fonctions. Définitions du rôle de l'enseignant dans un environnement « médié ». Connaissance du marché de l'audio-visuel.

TEN-15142 — Techniques de la documentation (3 crédits)
PR: TEN-12130

Types de documents. Sélection, acquisition, stockage, classification, catalogage. Recherche, exploitation et diffusion de l'information en milieu scolaire et en milieu de formation. Nouvelles technologies: ordinateur personnel, télématique. Recherche en sciences et techniques de l'information et de la documentation.

TEN-16404 — Travail dirigé en technologie éducative (3 crédits)

Étude, recherche ou travail pratique ayant pour but de permettre l'approfondissement ou l'application, selon le cas, de l'un ou l'autre des éléments du programme de technologie de l'enseignement. Ce travail doit être fait selon les conditions approuvées par le directeur du programme.

TEN-16413 — Stratégies et médias d'enseignement (3 crédits)

Types d'apprentissage. Stratégies pour l'enseignement d'informations verbales, d'habiletés intellectuelles, d'habiletés motrices, de stratégies cognitives et d'attitudes. Étude des médias et des systèmes utilisés dans l'enseignement de divers types de capacités et dans des situations d'enseignement individualisé, d'équipes et de groupes. Mise en application de la théorie par l'élaboration de plans de cours.

TEN-16546 — Jeu et simulation dans l'enseignement (3 crédits)

Vue d'ensemble sur l'utilisation du jeu et de la simulation en tant que mode d'intervention pédagogique. Aspects historiques et théoriques. Analyse de différents types de jeux et simulations. Expérimentation de classiques du domaine. Design de ce type d'activités et conditions d'utilisation. Contribution du jeu et de la simulation au processus d'apprentissage et problématique particulière de la recherche et de l'évaluation de cette approche pédagogique.

TEN-16934 — Formules pédagogiques (3 crédits)

Étude des diverses formules pédagogiques. Microstratégies et macrostratégies. Enseignement dirigé et enseignement par découverte. Enseignement à des grands groupes, à des petits groupes et enseignement individualisé. Exposé magistral, étude de cas, séminaire, atelier, simulation et jeux, enseignement modulaire, tutorat, enseignement programmé et autres.

Département de technologie de l'enseignement — Cours de 2e et 3e cycles

TEN-61255 — Ordinateur et administration scolaire (3 crédits)

Description sommaire du fonctionnement d'un ordinateur. Organigramme, ordinogramme et procédures. Systèmes d'exploitation. Fichiers « ÉTUDIANTS » : dossier social, admission et inscription, bulletin, diplôme. Fichiers « COURS », fichier « PROGRAMMES », fichier « RESSOURCES ». Système intégré de gestion. Production d'horaires. Prévision de coûts par programme. Distribution des ressources financières, matérielles et humaines.

TEN-61510 — Ordinateur et enseignement I (3 crédits)

Introduction au monde de l'ordinateur et du micro-ordinateur et à leur utilisation comme moyens d'enseignement et d'apprentissage :

1. Notions d'informatique (3 semaines).
2. Étude de systèmes pour des applications pédagogiques de l'ordinateur (APO) (4 semaines).
3. Développement d'un didacticiel sur l'un des systèmes étudiés (7 semaines).

TEN-61511 — Ordinateur et enseignement II (3 crédits)
PR: TEN-61510 ou TEN-11991

Suite du cours TEN-61510. Étude plus particulière de l'utilisation de l'ordinateur en mode conversationnel dans le domaine de l'enseignement — apprentissage. Étude de techniques permettant de faciliter un dialogue homme-ordinateur. Simulation d'échanges maître-élève, informateur-banque de données, chercheur-banque d'informations, professionnel-client et autres situations impliquant une interaction directe avec l'ordinateur.

TEN-61515 — Approche systémique et systèmes d'enseignement (3 crédits)

Système: terminologie et concepts. Théorie générale des systèmes. Approche systémique: définition, étapes. Systèmes d'enseignement: caractéristiques, étapes de développement. Analyse des besoins: définition, étapes de réalisation, modèles, application.

TEN-61517 — Spécificité et choix des médias pour l'enseignement (3 crédits)

Étude et analyse des principales recherches réalisées dans ce domaine et synthèse des principaux problèmes énoncés. Étude des principaux médias, examen de leurs particularités, de leurs spécificités et mise au point de critères permettant un choix plus judicieux. Choix de stratégies et de médias pour la réalisation de différents types d'objectifs.

Faculté des arts, École de musique — Cours de 2e et 3e cycles

MUS-62568 — Pédagogie musicale et informatique I (3 crédits)

Contribution de l'ordinateur à la pédagogie musicale: technologie actuelle, développements attendus, avantages et limites de l'utilisation de l'ordinateur en enseignement programmé, en apprentissages assistés (apprentissages convergents) et en manipulations exploratoires (apprentissages divergents). Méthodologie de programmation: définition des objectifs, structuration de la matière, simulation de dialogues, banques de questions, génération automatique, analyse de réponses, ramifications conditionnelles, diagnostics pédagogiques, transformation adaptative des programmes, etc.

MUS-62569 — Pédagogie musicale et informatique II (3 crédits)
PR: MUS-62568

Suite du cours numéro I.

MUS-63030 — Pédagogie musicale et informatique III (3 crédits)
PR: MUS-62569

Étude du langage APL en regard de la génération musicale automatique et programmation d'activités pédagogiques et musicales sur microprocesseurs.

MUS-63031 — Pédagogie musicale et informatique IV (3 crédits)
PR: MUS-63030

Suite du cours numéro III.

3 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN INFORMATIQUE

Objectifs du programme

Ce programme vise à donner une formation complémentaire en informatique à des personnes dont la formation principale est dans un autre domaine en:

a) donnant une introduction à l'informatique et à ses principaux éléments en matière de matériel et de logiciel;

b) présentant les principales orientations de développement des systèmes d'information informatisés;

c) permettant l'étude plus détaillée de certains aspects logiciels des systèmes d'informatique.

Description des cours

IFT-10539 — Structure interne des ordinateurs (4 crédits)
CC: Un langage de programmation.

Organes des ordinateurs. Structure de la mémoire, systèmes de numération, représentation interne des données. Unité de commande, instructions machine, techniques d'adressage des opérandes. Unité de traitement, opérations arithmétiques binaires et décimales. Mini-ordinateur. Éclipse S-200. Notions des systèmes d'exploitation.

IFT-10540 — Introduction aux structures discrètes (4 crédits)

Éléments du langage APL. Ensembles, fonctions, relations, lois de composition. Relations d'équivalence, relations d'ordre. Structures algébriques: demi-groupes, monoïdes, groupes, anneaux, corps, treillis, algèbre de Boole, graphes. Ces notions sont présentées à l'aide du langage APL. Applications en informatique: codage, circuits (simplification), machines et automates, langages formels.

IFT-10541 — Structures de données (3 crédits)
PR: IFT-15750

Types de données. Description et représentation en mémoire des structures de données. Structures primitives: nombres, caractères et chaînes. Structures composées et structures irrégulières. Fichiers comme structures de données. Principes de la gestion de la mémoire.

IFT-10542 — Langages de programmation (3 crédits)
CC: IFT-10541

Formalisme de définition des langages: grammaire, syntaxe, sémantique. Éléments des traducteurs: analyseur lexicographique, analyseur syntaxique, génération de code. Structure des langages algorithmiques et à applications non numériques (ALGOL, FORTRAN, PL1, COBOL, APL, LISP, SNOBOL, SLIP...). Comparaison de ces langages au niveau de la structure des données, des expressions, du contrôle des énoncés, du contrôle des données, de la gestion de l'espace et de l'environnement.

IFT-10544 — Programmation de systèmes (3 crédits)
PR: IFT-10541

Organes périphériques d'E/S, unités d'échange, programmes d'E/S. Notions sur les interruptions, leurs rôles et leurs traitements. Traitement des requêtes d'E/S. Organes périphériques virtuels. Politiques de gestion des travaux en multiprogrammation. Notions de tâches, de leur gestion; synchronisation et communication entre tâches; gestion des ressources; impasses. Introduction aux problèmes de gestion de la mémoire; pagination; segmentation manuelle.

IFT-10550 — Systèmes de gestion (3 crédits)
PR: IFT-10541

Caractéristiques fonctionnelles et organisationnelles des principaux systèmes informatiques utilisés pour la gestion des organisations. Principaux moyens utilisés pour le développement et l'exploitation de ces systèmes. Grâce à l'apprentissage d'un langage approprié, réalisation de quelques systèmes (ou sous-systèmes) typiques. Discussion de questions auxiliaires importantes: packages, gestion de l'informatique, sécurité et confidentialité, bureautique, professionnalisme.

IFT-10551 — Bases de données I (3 crédits)
PR: IFT-10541

Logiciel des systèmes de gestion de bases de données: morphologie et exploitation. Langage de définition des données et langage de manipulation des données. Techniques d'intégrité de la base: verrou, détection des impasses et reprise. Administrateur des données. Modélisation d'une organisation: modèle hiérarchique, réseau et relationnel. Méthodologie de conception et normalisation du modèle de données.

IFT-10562 — Analyse informatique (3 crédits)
PR: IFT-10541

Rôle de l'analyste. Analyse préalable: analyse du système actuel, critique du système actuel, objectifs poursuivis, solutions possibles, dossier d'analyse préalable. Techniques de cueillette de données: observations, test, documentation, questionnaire, entrevue. Analyse fonctionnelle: étude de la structure administrative, étude des sorties et de la saisie des données, organigramme fonctionnel, dossier d'analyse fonctionnelle.

IFT-14165 — Téléinformatique (3 crédits)
CC: IFT-10544

Caractéristiques physiques des systèmes de transmission de données: codification, synchronisation, vitesse. Principaux systèmes actuellement en usage. Équipements de liaison entre systèmes de télécommunication et ordinateurs: modems, multiplexeurs, interfaces. Programmation de systèmes en télétraitement: logiciel disponible, structure des programmes. Réseaux d'ordinateurs: en étoile, en anneau; caractéristiques d'exploitation. Les sujets seront abordés du point de vue informatique plutôt que du point de vue électronique.

IFT-14672 — Systèmes d'information (3 crédits)
PR: IFT-10550

Principales caractéristiques de l'information et des systèmes d'information. Élaboration des systèmes d'information: préparation, cadre, planification, étapes. Rôle de l'informatique dans les systèmes d'information. Distinction: systèmes d'information — systèmes informatiques. Aspects humains. Aspect coûts-bénéfices.

IFT-14678 — Langage COBOL (2 crédits)
PR: IFT-15750 ou IFT-10426

Les composantes du langage COBOL: divisions d'un programme, définition des variables et des constantes, catégories d'énoncés, formation des énoncés, réalisation des programmes. Cartes de contrôle. Le cours comprendra la réalisation des programmes pour la solution de problèmes typiques de l'informatique de gestion.

IFT-15750 — Éléments d'algorithmique (3 crédits)

Introduction à l'algorithmique pour la solution de problèmes par ordinateur. Analyse des problèmes. Diagrammes logiques. Notions de programmation structurée. Nombreux travaux pratiques à l'aide d'un langage évolué.

IFT-15751 — Automates et langages formels (3 crédits)
PR: IFT-10540

Circuits séquentiels, éléments de mémoires. Introduction à la théorie des machines séquentielles, langages formels, automates. Classification: automates d'états finis, à piles, linéaires bornés, machines de Turing. Grammaires, syntaxe, classification de Chomsky: langages réguliers, contextes libres, dépendants du contexte, récursifs, récursivement énumérables.

IFT-17755 — Traitement de fichiers (3 crédits)
PR: IFT-10541

Fichier comme structure de données. Fichiers simples: séquentiels, séquentiels indexés, en accès direct. Fichiers composés. Création et utilisation des fichiers de données et de bibliothèques. Programmes utilitaires destinés à la gestion des fichiers.

IFT-16396 — Analyse organique (3 crédits)
CC: IFT-15755

Découpage en unités organiques. Choix de langages de programmation. Choix des programmes utilitaires. Description organique des fichiers. Dessin des documents de sortie. Description organique des contrôles. Étude des procédures de reprise. Dessin d'ordinogrammes. Conception d'un tableau des variables. Définition des jeux d'essais. Dossier d'analyse organique.

IFT-16859 — Conception de logiciel (3 crédits)
CC: IFT-15755
PR: IFT-10541

Contexte de développement d'un logiciel. Stratégies de conception (abstraction fonctionnelle, modularisation, hiérarchisation). Structure typique d'un logiciel, conception des fichiers, de procédures informatiques, des programmes, des tests, des modules, du dialogue homme-machine. Organisation de la réalisation technique.

4 — EXTENSION DE L'ENSEIGNEMENT

L'Extension de l'enseignement peut aussi offrir des sessions d'initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur, soit aux professeurs des niveaux primaire, secondaire, collégial et universitaire, soit aux conseillers professionnels, soit aux professionnels de la formation continue.

Ces sessions, sous forme de stage, permettent de:

1) s'initier au monde des ordinateurs et des micro-ordinateurs:
2) se familiariser avec l'utilisation des micro-ordinateurs dans l'enseignement et l'apprentissage.

PERSONNES-RESSOURCES:

Programme spécial: M. Claude Langevin,
directeur de programme
(418) 656-2686.

Certificat en informatique: M. Edward Bullman,
directeur de programme par intérim
(418) 656-5384.

Département de didactique: M. Denis Therrien,
professeur
(418) 656-3727.

Département de psychopédagogie: M. Benoît Côté,
professeur
(418) 656-3599.

Département de technologie de l'enseignement:
M. Jacques Ste-Marie,
professeur
(418) 656-7658.

École de musique: M. Martin Prével,
professeur
(418) 656-2541.

Extension de l'enseignement: M. Michel Bonneau
(418) 656-4417.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Secrétariat du programme APO
Faculté des sciences de l'éducation
Université Laval
Québec
G1K 7P4
(418) 656-7921

McGILL UNIVERSITY

- **Au premier cycle.**

  — Certificate in Educational Technology (30 crédits)

- **Au deuxième cycle.**

  — Cours (2)

Tous les cours qui suivent ont un lien direct ou indirect avec l'enseignement assisté par ordinateur. Ils sont destinés aux enseignants et sont de niveau du 1er cycle ou du 2e cycle. Ces cours relèvent de la Faculté des sciences de l'éducation.

Certificate in Educational Technology (30 credits)

Educational Computing Option.

The purpose of this option is to give a fundamental training in programming, evaluation and producing instructional software, as well as the applications of microcomputers for learning and administrative purposes.

Required courses

416-310; 432-209; 432-240; 432-242; 432-344; and either 432-311 or 432-342.

Elective courses: Extended general option (12 credits).

432-244; 432-311; 432-342; 432-346; 425-391; 432-404; 432-409.

Software Design Option (12 credits).

432-220; 432-346; 432-348; 432-405 (6 credits); 432-409; 432-442; 425-482.

416-310 — Computer Applications in Education (3 credits)

The course will be non-mathematical in nature and will deal with such topics as recent developments in computer-assisted instruction, computer-assisted testing, and computer-managed instruction. The results of recent research and their field applications will be considered.

432-209 — Instructional Design in Educational Technology (3 credits)

The examination and application of the systematic planning techniques necessary in the design, development and validation of effective instructional materials.

432-220 — Graphic Design for Instructional Materials (3 credits)

An introduction to practical skills in graphic design for classroom instructional purposes, including learning basic skills in lettering, simple sketching, colouring techniques, for use in design layout of printed instructional materials, display and projected media.

432-240 — Introduction to LOGO and Educational Computing (3 credits)

An introduction to the microcomputer and its learning applications with children. Special attention is given to LOGO graphics and the evaluation of educational software. No prerequisites.

432-242 — Microcomputers in Education: BASIC I (3 credits)

An introduction to the microcomputer as an instructional and general purpose tool; beginning programming in BASIC (control statements, loops, subscripted variables, arrays, simple graphs); operational skills; criteria for evaluating instructional programmes. No prerequisites.

432-244 — Instructional Programming in PASCAL

Overview of programming languages; design features of Pascal; operating systems and editors; control statements; data structure (arrays, records, sets, files); Pascal in the school curriculum.

432-311 — LOGO and the Learning Process (3 credits)

A study of LOGO as a discovery computer language, its special contribution to the learning process, and its other educational applications. The course includes features of the language, practical work (turtle graphics, words, lists and numbers), issues in teaching LOGO and extended projects. Prerequisite: 432-240.

432-342 — Microcomputers in Education: BASIC II (3 credits)

Continuation of BASIC programming: 2-D arrays, string manipulations, subroutines, using DOS, graphics, top-down design, programming strategies; developing CAL exercises. Emphasis is on programming for instructional purposes. Prerequisite: 432-242.

432-344 — Microcomputer Applications in the Educational Environment (3 credits)

Types of instructional programs and their place in learning; teaching and managing school/CEGEP computer science; subject-based applications including remedial programs, teaching gifted children and children with learning disabilities; general applications such as word processing, record keeping and test-item banks; information systems and data banks. Prerequisite: 432-240 or 432-242.

432-346 — Authoring Languages (3 credits)

Microcomputer authoring languages, their characteristics, limitations, and applications. Several languages will be examined but emphasis will be given to PILOT. Lesson and test design, flow charting, use of graphics, sound, other character sets and data files; development, trials and revision of computer lessons prepared during the course. Prerequisite: 432-240 or 432-242.

432-348 — Instructional Software Design and Evaluation

The theory and design of computer-assisted learning modules; including determining specific learner needs and objectives, lesson flowcharting, lesson modes and design, feedback, evaluation and revision, teaching and managing microcomputer-based lessons. Prerequisite: 432-242 or 432-244.

432-409 — Special Topics in Educational Media (3 credits)

Seminars and workshops which examine specific topics will be chosen to reflect current concerns in the field, to exploit the expertise of guest lecturers, or to meet the media needs of special interest groups, and will vary from year to year.

1984-1985 year

Special Topics: Issues in Information Retrieval.

The course traces the development of the current data retrieval revolution. Case studies of several systems used throughout the world, e.g., Telidon (Canada), Prestel (U.K.), will examine implications for society in general and education in particular. Other topics will include school computer literacy programs and computer privacy. This course will be of value to anyone concerned with the impact of modern information technology.

432-442 — Microcomputer Graphics and Animation (3 credits)

A study of programming techniques for graphics and animation as applied to the development of educational software. Included are graphing, tokens/shape tables, utility programs, animation and sound. Prerequisite: 432-242.

425-391 — Microcomputer Applications in Secondary Education (3 credits)

The use of microcomputers in a selected area of secondary school teaching; examination and evaluation of software; development of programs for classroom use; and analysis of future implications for the curriculum. Prerequisite: 432-242.

425-482 — Educational Simulation and Gaming (3 credits)

Simulation and gaming as teaching techniques. Includes consideration of structured role play, operational games for individuals and groups, and mathematical and computer simulations. Examples are drawn from all secondary school subjects.

Graduate Studies (2e cycle)

416-640 — Computers in Education (half course)

Recent research findings on applications of the computer to educational and psychological issues. Hands-on experience with educational computer languages. Future directions. Given in alternate years.

416-641 — The Computer in Education (full course). (Prerequisite: 416-670 or 416-671)

Computer-assisted, aided, and managed instruction. Direct experience with remote-access terminals, and the writing, preparation in computerized form, and developmental testing of instructional sequences. Parts of this course are presented in computerized mode. (Formerly 414-619) Given in alternate years.

PERSONNES-RESSOURCES:

Certificate Program Director (1984-1985),
Program Information, Mr. Peter Burpee,
(514) 392-8896,
Mr. Frank Greene, (514) 393-8896,
Mr. Leslie Eiser, (514) 392-8896.

Graduate Studies Program, Mrs. Patricia Cranton,
(514) 392-8807, (514) 393-8320.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Program Director
Certificate in Educational Technology
Faculty of Education
McGill University
3700 McTavish Street
Montreal
H3A 1Y2

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

- **Au premier cycle.**
  - **— Certificat en applications pédagogiques de l'ordinateur (30 crédits).**
    - **½ certificat (15 crédits).**
  - **— Enseignement de l'informatique au secondaire et au collégial.**
    - **½ programme (15 crédits).**
    - **Certificat d'enseignement au secondaire.**
  - **— Formation des maîtres.**
    - **Cours intégré dans tous les programmes de formation (11).**

Des programmes de perfectionnement des maîtres liés à l'application pédagogique de l'ordinateur sont offerts par l'Université de Montréal aux Sciences de l'éducation.

1 — CERTIFICAT EN APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR

Objectifs

— Maîtriser les différentes approches de la technologie éducationnelle pour résoudre des problèmes d'enseignement et d'apprentissage à l'aide de l'ordinateur.

— Apprendre à concevoir, produire, analyser, évaluer et utiliser des logiciels éducatifs.

— Développer et organiser des environnements pédagogiques faisant appel à l'ordinateur.

— Développer et exercer l'esprit critique face aux croyances, aux attitudes et aux opinions entourant le phénomène de l'implantation de l'ordinateur dans différents milieux et plus particulièrement en milieu éducatif.

TED 3405 — Introduction aux applications pédagogiques des micro-ordinateurs (3 crédits)

Étude de l'organisation d'environnements pédagogiques impliquant l'ordinateur. Étude de différents types de programmes impliquant l'informatique dans l'apprentissage et la formation. Apprentissage d'un langage d'auteur (Wise, Eva, Microscope).

IFT 1800(s) — Initiation à l'informatique (3 crédits)

Survol de différents aspects de l'informatique. Concepts et vocabulaire de base. Applications dans les domaines des arts, de la science et de la gestion. N'est pas un cours de programmation.

IFT 1810 — Initiation à la programmation (3 crédits)

Algorithmes et organigrammes. Étude d'un langage de programmation. Écriture et exécution de programmes.

IFT 1820 — Structure des ordinateurs (3 crédits)

Organisation d'un ordinateur. Interface. Codage des données. Assembleurs et chargeurs.

TED 3410 — Langage d'ordinateur appliqué à l'éducation (3 crédits)

Élaboration, fonctionnement, évaluation et correction d'un programme éducatif informatisé. Pratique du langage informatique en usage dans les milieux éducatifs. (BASIC, PASCAL, FORTRAN, etc.).

TED 3415 — Laboratoire d'application I (3 crédits)

Laboratoire d'étude et d'évaluation de didacticiels existants et de production de didacticiels nouveaux.

TED 3416 — Laboratoire d'application II (3 crédits)

Travaux de production, d'évaluation ou de mise à l'essai de didacticiels plus spécialisés selon les niveaux et secteurs d'enseignement.

TED 3420 — Ordinateurs et résolution de problèmes (3 crédits)

Processus de résolution de problèmes (stratégies, heuristiques, etc.). Expériences en intelligence artificielle. Profils d'apprentissage. Implications de l'apprentissage de la programmation sur le développement de l'enfant. Initiation à LOGO.

TED 3425 — Télématique, privatique et communautique (3 crédits)

Analyse des implications et possibilités d'utilisation de l'ordinateur dans différents domaines de l'activité humaine: télématique, privatique, communautique, Télidon, Vidéotex, banque de données, droit d'auteur, valeurs, liberté des citoyens. Organisation d'environnements pédagogiques centrés sur l'interaction sociale.

TED 3430 — Formation professionnelle et ordinateur (3 crédits)

La place de l'ordinateur dans la conception de systèmes de formation professionnelle en milieu scolaire ou intrascolaire. Intégration de l'ordinateur dans les mécanismes de recyclage et d'éducation permanente.

TED 3435 — Apprentissage assisté et géré par ordinateur (3 crédits)

Étude des techniques utilisées dans l'enseignement assisté de l'ordinateur et de l'enseignement géré par ordinateur. Cheminements, méthodes, techniques et gestion d'activités d'apprentissage au moyen de l'ordinateur.

TED 3440 — Médiatique (3 crédits)

Analyse de la relation entre certains médias: télévision, radio, film et ordinateur. Étude des formes d'écritures et de l'infographie. Rapports de ces moyens avec la formation, l'apprentissage et l'éducation.

TED 3445 — L'ordinateur et les outils dans le travail et l'apprentissage (3 crédits)

L'ordinateur dans le contrôle et la compréhension des outils (automates) facilitant le travail et l'apprentissage de tâches spécifiques.

TED 3450 — Design de projets pédagogiques (3 crédits)

Initiation à des stratégies pédagogiques préparant l'enseignant ou le formateur à la production par les élèves de projets reliés au micro-ordinateur. Modèles d'organisation et de développement de projets favorisant l'appropriation par l'élève du micro-ordinateur, son initiation au langage et la réalisation d'activités créatrices individuelles ou de groupe. Travaux pratiques à réaliser à l'école durant la session.

2 — MICROPROGRAMME EN APO

Ce microprogramme dispense une formation de longueur moyenne (15 crédits) axée sur la familiarisation avec le micro-ordinateur et ses différentes applications pédagogiques. Il vise surtout à former des enseignants de tous les niveaux et des formateurs en milieu de travail, capables d'utiliser efficacement différents logiciels éducatifs dans leur enseignement et de mettre sur pied des projets d'apprentissage impliquant l'ordinateur. L'accent sera donc mis plus sur l'utilisation de logiciels que sur leur conception. Utiliser efficacement des logiciels, cela veut dire être capable de choisir, d'évaluer et d'intégrer de façon pédagogique des logiciels en situation d'enseignement et d'apprentissage.

Ce microprogramme compte 12 crédits de cours obligatoires et 3 crédits de cours à option. On trouvera la description des cours dans le bloc du certificat en APO.

Cours obligatoires

TED 3405 — Introduction aux applications pédagogiques des micro-ordinateurs (3 crédits)

TED 3415 — Laboratoire d'application I (3 crédits)

TED 3420 — Ordinateurs et résolution de problèmes (3 crédits)

TED 3450 — Design de projets pédagogiques (3 crédits)

Cours à option

TED 3410 — Langage d'ordinateur appliqué à l'éducation (3 crédits)

TED 3445 — L'ordinateur et les outils dans le travail et l'apprentissage (3 crédits)

Conditions d'admission

Être enseignant en exercice, formateur en milieu de travail ou professionnel de l'éducation; ou posséder une expérience pertinente de l'enseignement; ou avoir complété une scolarité conduisant à l'obtention d'un permis d'enseigner.

3 — MICROPROGRAMME EN ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE AU SECONDAIRE

Ce programme comprend 12 crédits de cours obligatoires et 3 crédits de cours à option.

Cours obligatoires

DID 3068 — Programme et enseignement de l'informatique au secondaire

Étude critique des objectifs, programmes, manuels, méthodes et stratégies proposés pour l'enseignement de l'informatique au secondaire; étude du résultat des recherches didactiques.

IFT 1800 — Initiation à l'informatique

Voir le contenu dans le bloc 1.

IFT 1810 — Initiation à la programmation

Voir le contenu dans le bloc 1.

IFT 1820 — Structure des ordinateurs

Voir le contenu dans le bloc 1.

Cours à option

IFT 1140 — Programmation avec PASCAL

Perfectionnement en programmation. Étude du langage PASCAL avec applications. Préalable: IFT 1010 ou 1810.

TED 3420 — Ordinateurs et résolution de problèmes

Voir le contenu dans le bloc 1.

ED 3450 — Design de projets pédagogiques

Voir le contenu dans le bloc 1.

4 — FORMATION DES MAÎTRES

Le cours qui suit peut s'intégrer dans tous les programmes de formation des maîtres:

TED 3400 — Le micro-ordinateur en éducation (3 crédits)

Initiation à l'utilisation du micro-ordinateur en éducation, couvrant les grands aspects des applications pédagogiques du micro-ordinateur, de l'initiation au micro-ordinateur, à ses langages et à ses différentes applications en classe.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. Gabriel Larocque,
directeur de la section technologie éducationnelle
(514) 270-1693.

M. Pierre Bordeleau, professeur agrégé
(514) 270-2129 ou (514) 270-4026.

M. Réal Larose, professeur ajoint
(514) 270-2129.

M^me^ Claire Meunier, professeur adjoint
(514) 270-2255.

M. Pierre Nonnon, professeur
(514) 270-1853.

M. Viateur Lemire,
directeur de la Section d'enseignement secondaire et collégial
(514) 343-7900

POUR RENSEIGNEMENTS:

Faculté des sciences de l'éducation
Secteur des APO
Université de Montréal
Pavillon Marie-Victorin
Case postale 6203, succ. « A »
90, avenue Vincent-d'Indy
Montréal
H3C 3T3
(514) 343-7622

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

- **Au premier cycle.**
  - **— Certificat (projet) 30 crédits.**
  - **— Performa (17 cours).**
- **Au deuxième cycle.**
  - **— Modules (projet) 9 à 15 crédits.**

FACULTÉ D'ÉDUCATION

1 — PROJET DE CERTIFICAT

La Faculté d'éducation confiait à son « **Comité de coordination des actions relatives à l'informatique en éducation** » le mandat de définir les orientations et de faire des recommandations face à la venue de la micro-informatique dans l'enseignement. Dans un premier temps, le Comité propose la mise sur pied d'un programme de certificat en APO. Il recommande également la mise sur pied de modules de programmes de niveau deuxième cycle. Ces modules de 9 à 15 crédits pourront être versés dans l'un ou l'autre des programmes de maîtrise et de diplôme de la Faculté.

2 — COURS ACTUELLEMENT OFFERTS

Les cours qui suivent appartiennent aux divers programmes de baccalauréats:

— Baccalauréat en enseignement préscolaire et primaire (BEPP).

— Baccalauréat en enseignement secondaire (BES).

— Baccalauréat en enseignement professionnel (BEP).

DCS 401 — Gestion des documents (3 crédits)

Connaître les techniques et procédés de gestion de documents écrits qui permettent d'informer les utilisateurs et de répondre à leurs demandes grâce à des procédures de sélection et de recherche, en fonction des mots significatifs, thésaurus, corpus, index, etc. Ce cours est également une introduction à l'utilisation de logiciels (ensemble de programmes destinés à effectuer un traitement sur un ordinateur).

DCS 503 — Informatique (l'ordinateur et l'enseignement) (3 crédits)

Évolution technologique récente; rendements de l'informatique; caractéristiques du média; principaux types d'application pédagogique de l'ordinateur (APO); exemples de didacticiels; stratégie d'intégration dans un cours; structure d'un dialogue; opérateurs d'analyse de réponse fermée et ouverte (SCOPE/LEGATO); opérateurs de branchements, de création de variables et de génération.

DPR 701 — Informatique et didactique de matières (3 crédits)

Étude de thèmes choisis dans le contexte de l'apprentissage et de l'enseignement par des moyens de l'informatique; exemples: enseignement assisté par l'ordinateur — étude, classification et critique de logiciels (didacticiels) — apprentissage et langage de programmation — résolution de problèmes à l'aide de l'ordinateur — réalisation de situations d'apprentissage à l'aide de l'ordinateur ou sur celui-ci, etc.

ORP 300 — L'ordinateur comme instrument didactique au primaire (3 crédits)

— Introduction au langage LOGO: • historique et philosophie de LOGO; • premier contact avec l'ordinateur; • création et modification d'un programme simple; — utilisation de la tortue: • mode graphique; • réalisation de différentes procédures; — programmation en LOGO: • vocabulaire LOGO: primitives — procédures — commandes; • programmation avec des procédures simples; • programmation avec des variables; — répétition et récursion: • exemples numériques et graphiques; • instructions conditionnelles; • problèmes d'application; —utilisation des listes: • mots, phrases, listes; • construction de programmes interactifs; • applications possibles.

PED 304 — Instrumentation pédagogique (3 crédits)

Ce cours vise à rendre l'étudiant(e) compétent(e) pour l'utilisation de divers appareils audio-visuels, plus particulièrement le micro-ordinateur.

— Historique et classification des ordinateurs; — démonstration en laboratoire; — fonctionnement du micro-ordinateur, langages de programmation — le langage LOGO (laboratoire) — applications pédagogiques de l'ordinateur; — APO (suite); — le langage-auteur PILOT (laboratoire); — APO et éducation spécialisée; — intra; — initiation à la programmation et laboratoire; — manipulation d'appareils audio-visuels.

PPS 525 — Microprocesseurs I (3 crédits)

Ce premier cours sur les microprocesseurs suppose une culture élémentaire en électronique des circuits intégrés, des circuits numériques et en mathématiques. Ce cours a pour intention de donner des connaissances de base et pratiques à ceux qui œuvrent dans différents champs technologiques; afin d'entrer dans le domaine de la maintenance des produits et systèmes utilisant les microprocesseurs. L'approche à cette étude se fait habituellement par l'apprentissage d'une part de microprocesseurs et d'autre part de matériel, c'est-à-dire les composantes électriques et mécaniques.

PPS 526 — Microprocesseurs II (3 crédits)

Il a pour intention de donner des connaissances et des pratiques à ceux qui œuvrent dans différents champs technologiques, afin qu'ils entrent dans le domaine de la maintenance des produits et systèmes utilisant les microprocesseurs. En particulier, les activités d'apprentissage seront faites en utilisant le microprocesseur 6800 de Motorola, en insistant sur l'interface parallèle ou P/A pour réaliser un système de contrôle numérique simple. La réalisation implique le choix des éléments constituant le contrôle, le câblage des éléments sélectionnés et la programmation du système ainsi constitué.

PPS 527 — Introduction à la commande numérique de machines-outils (3 crédits)

Le cours a pour intention de fournir les connaissances de base de la commande numérique (C.N.) de machines-outils (M.O.), incluant une introduction au concept CNC. Aussi la majeure partie des activités d'apprentissage consistera à la programmation manuelle ainsi qu'à l'expérimentation et le maniement d'une M.O. à commande numérique. Plusieurs alternatives du transfert des programmes (ruban, cassettes, mémoire CNC) seront montrées. Enfin, les principes et les différentes méthodes de la programmation assistée par ordinateur seront mentionnés.

La dernière partie du cours traite de notions générales de la robotique industrielle.

SIG 800 — Système d'information (4 crédits)

Les objectifs de ce cours sont de permettre à l'étudiant d'être en mesure de connaître, de comprendre, d'intégrer et d'utiliser l'ensemble des données ayant trait à la gestion des ressources humaines, matérielles et financières d'une organisation. Pour ce faire, il sera initié à certains éléments pratiques de l'informatique (langage et système APL), de la mathématique appliquée à la prise de décision et à certains systèmes d'information utiles à la gestion (S.I.G.).

TEC 102 — Éléments de logiciels (3 crédits)

À la suite de ce cours, l'étudiant devrait maîtriser les principaux outils et techniques de programmation (programmation structurée, ordinogramme, boucles, tableaux, fichiers, graphisme, couleur et son) et avoir conçu et réalisé un logiciel (ou didacticiel) qui répond à un besoin dans son milieu de travail. Il s'agit donc d'un cours-atelier qui se déroulera principalement au laboratoire de micro-informatique (préalable: connaissance du langage BASIC).

TEC 106 — Didaxologie à la science de l'informatique au secondaire (3 crédits)

Rendre l'étudiant-maître apte à donner les cours du programme d'Introduction à la science de l'informatique (ISI). Aperçu des théories cognitives sous-jacentes à l'utilisation de l'ordinateur à l'école et conception de l'activité de programmation comme génératrice d'habiletés de résolution de problèmes. Exercices pratiques de programmation et de construction d'algorithmes. Analyse des objectifs du programme ISI avec exemples concrets pour la présentation des principaux concepts. Information générale sur l'histoire de l'informatique et examen critique des conséquences de l'introduction de l'ordinateur dans la société.

3. — PERFORMA

Dans le cadre de PERFORMA, programme destiné aux maîtres du collégial, des activités de formation relatives à l'ordinateur comme outil d'enseignement sont disponibles et sont offertes quand la demande le justifie.

Comme nous ne disposons pas des contenus de cours, nous reproduisons les titres des cours qui se donnent dans certains collèges participants.

DDD 139 — Didactique du traitement de texte (6 crédits)

DID 913 — Didactique de l'informatique (1 crédit)

TAV 112 — Initiation à l'utilisation d'appareils de traitement de texte (1 crédit)

TAV 134 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (1 crédit)

TAV 135 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (2 crédits)

TAV 136 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (3 crédits)

TAV 137 — Utilisation des langages informatisés dans les APO (1 crédit)

TAV 138 — Utilisation des langages informatisés dans les APO (2 crédits)

TAV 139 — Utilisation des langages informatisés dans les APO (3 crédits)

TAV 140 — Production de matériel pédagogique informatisé (1 crédit)

TAV 142 — Production de matériel pédagogique informatisé (3 crédits)

TAV 144 — Analyse critique des APO (1 crédit)

TAV 145 — Analyse critique des APO (2 crédits)

TAV 159 — Utilisation du graphisme sur ordinateur (2 crédits)

TAV 314 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (1 crédit)

TAV 315 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (2 crédits)

TAV 521 — Production de matériel pédagogique informatisé (2 crédits)

PERSONNES-RESSOURCES:

M^me^ Michèle Lavoie, vice-doyenne aux études
(819) 565-5026.

M. Rolland Viau, conseiller pédagogique, PERFORMA
(819) 565-5682.

M. Gaétan Laflamme, responsable au C.E.F.P. et au B.E.P.
(819) 565-5614.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Secrétariat
Faculté d'éducation
Université de Sherbrooke
Sherbrooke
J1K 2R1
(819) 565-5060

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

- **Au premier cycle.**

  — Certificat en APO.

Le Département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue offre au niveau du premier cycle un certificat de trente crédits en applications pédagogiques de l'ordinateur; les activités sont décrites ci-après.

1 — CERTIFICAT EN APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR

APO1001 — Initiation à l'informatique et aux applications pédagogiques de l'ordinateur.

Historique de l'informatique. Matériel et logiciel. Étude sommaire des langages. Initiation à l'analyse. Élaboration d'un programme. Introduction au BASIC et aux graphismes LOGO. Applications pédagogiques de l'ordinateur.

APO1002 — Utilisation pédagogique de logiciels

Étude de l'utilisation de divers types de logiciels, tels que: traitement de texte, chiffrier électronique, base de données didacticielles, création assistée par ordinateur.

Étude de l'utilisation pédagogique de ces logiciels. Préparation de stratégies d'implantation et d'utilisation en milieu scolaire.

APO1003 — Création, adaptation, utilisation et évaluation de logiciels

Description de différents types d'APO et de leur fonction psycho-pédagogique. Analyse et application de différentes démarches nécessaires à la création, l'adaptation et l'utilisation de logiciels en milieu scolaire. Mettre en pratique une de ces démarches. Développer et utiliser un modèle d'évaluation de logiciels.

APO1004 — Langage et programmation, enseignement primaire

Historique et développement. LOGO: sa structure et son organisation. Caractéristiques du langage. Présentation et structuration des données. Commandes descriptives et graphiques. Rôle et impact du langage sur le processus apprentissage-enseignement, enseignement primaire. Différents essais en laboratoire. Autocritique des résultats.

APO1005 — Ordinateur, innovations et prospectives en éducation

Analyse critique des changements apportés par l'ordinateur en éducation. Aspects écologique et socio-culturel. Expériences en cours dans différents pays et au Québec. (Étude comparative). Prospectives de développement de l'ordinateur en milieu scolaire et ses effets sur le système d'éducation.

APO1006 — Réalisation d'une application de l'ordinateur en milieu scolaire I

Analyse du milieu. Développement d'une stratégie d'implantation. Réalisation et évaluation.

APO1007 — Réalisation d'une application de l'ordinateur en milieu scolaire II

Analyse du milieu. Développement d'une stratégie d'implantation. Réalisation et évaluation.

APO1008 — Jeux et simulations en éducation

Définition de jeu, simulation et activité éducative. Analyse des facteurs intervenant dans le jeu ou la simulation. Modélisation, réalisation, utilisation et évaluation d'un jeu ou d'une simulation. Rôle de l'ordinateur dans le jeu et la simulation en éducation. Langages informatiques utilisés pour le jeu et la simulation.

APO1009 — La télématique en éducation

Jonction informatique et télécommunication: la télématique. Présentation des principaux appareils en usage. Principales expériences, leur utilisation pédagogique: enseignement, téléconférence, banque de données. Apprentissage de l'utilisation de ces appareils et de ces réseaux.

APO1010 — Évaluation et gestion des apprentissages par ordinateur.

Utilisation de l'ordinateur pour: la mesure, l'évaluation, le diagnostic et la prescription de l'apprentissage. Matériel utilisé pour l'évaluation. Organisation d'un centre de gestion informatique des apprentissages. Analyse de réalisations dans ce domaine.

APO1011 — Utilisation de l'ordinateur et de logiciels avec des clientèles

Utilisation de l'ordinateur et de logiciels pour la formation de diverses clientèles spéciales: sous-doués, surdoués, handicapés physiques, etc. Réalisation ou adaptation de documents éducatifs pour cette clientèle. Étude de divers équipements informatiques destinés à ces clientèles.

APO1012 — Ordinateur et formation des concepts chez l'apprenant

Utilisation de l'ordinateur pour la formation de concepts chez l'apprenant: nombre, espace, temps, forme, couleur, son. Notion d'algorithme et d'heuristique. Intelligence artificielle.

APO1013 — Gestion de centres informatiques en milieu scolaire

Analyse des besoins du milieu en informatique. Étude comparative des équipements informatiques utilisés en milieu scolaire. Gestion et administration des équipements et de leur utilisation. Création d'un laboratoire d'informatique. Étude de l'implantation de l'informatique dans un milieu donné.

APO1014 — Utilisation de l'ordinateur comme instrument de contrôle

Initiation à l'ordinateur en tant qu'outil de contrôle. Principe d'interconnexion entre l'ordinateur et des outils de mesure. Analyse de divers champs d'application, tels que: contrôle d'équipement AV pour l'enseignement, laboratoire de physique, chimie, biologie, décodeur d'événements en micro-enseignement.

APO1015 — Langages et programmation

PASCAL: structure et organisation; présentation et structuration des données; langage des commandes descriptives et graphiques.

BASIC: éléments de programmation de niveau avancé; introduction à la programmation structurée.

Différents essais en laboratoire: autocritique des résultats.

PEC1353 — Initiation à la micro-informatique

1. L'équipement de l'ordinateur: types de systèmes informatisés, mémoires, terminaux périphériques, circuits logiques, capacité et limites, vocabulaire.

2. Programmation et langage: définition des problèmes, conception structurée de systèmes et ordinogrammes; langage-machine, BASIC, programmes.

3. Application de l'ordinateur: logiciels, didacticiels, progiciels, simulation, gestion, enseignement.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. Jean-Paul Charlebois,
adjoint au vice-recteur à l'enseignement et à la recherche
(819) 762-0971

M. Serge Tremblay,
responsable du programme
(819) 762-0971

POUR RENSEIGNEMENTS:

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
42, Mgr Rhéaume est
Case postale 700
Rouyn
J9X 5E4
(819) 762-0971

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

- **Au premier cycle.**
  - **— Enseignements intégrés.**
  - **— Certificat en APO (30 crédits).**
  - **— Certificat en informatique appliquée.**
- **Au deuxième cycle.**
  - **— Enseignements intégrés (30 crédits).**

Le développement de l'informatique au Département des sciences de l'éducation prend corps autour des parties suivantes: (1) des enseignements intégrés; (2) des programmes; (3) des recherches thématiques et disciplinaires.

1 — DES ENSEIGNEMENTS INTÉGRÉS ET INTÉGRATEURS VERS UN ENVIRONNEMENT ÉDUCATIF

Au premier cycle

Le développement de l'informatique au D.S.E. se traduit d'une part par l'intégration de nouvelles activités à l'intérieur des programmes existants et, d'autre part, par l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement universitaire.

Cours existants et nouveaux cours intégrés aux programmes:

• Initiation à l'informatique; • étude des didacticiels (mathématiques au primaire); • étude des didacticiels (français au primaire); • laboratoire de didactique des mathématiques; • didactique de l'arithmétique; • didactique de la géométrie; • préparation à la didactique du français; • didactique du français; • méthode et technique d'évaluation; • séminaire en troubles affectifs; • séminaire en troubles d'apprentissage; • séminaire en déficience mentale; • clinique I en éducation spéciale; • clinique II en éducation spéciale; • didactique des sciences humaines; • didactique des sciences au primaire; • communication audio-visuelle.

Au deuxième cycle

Au niveau du deuxième cycle, il est probable que l'on trouvera à l'intérieur du programme révisé une activité portant sur l'informatique et la gestion de l'école, une activité sur l'analyse de l'enseignement en relation avec les APO et une activité liée à des questions spéciales en technologie éducative.

2 — DES PROGRAMMES DE PERFECTIONNEMENT EN APO

À l'instar des autres facultés ou départements des sciences de l'éducation des universités québécoises, le D.S.E. tient à assumer ses responsabilités en matière de perfectionnement des maîtres en APO.

Un certificat sera offert en ce domaine dès l'automne 1984. Il n'est pas exclu pour l'instant de permettre aux maîtres de suivre les activités de perfectionnement de ce programme actuellement offertes.

3 — DES RECHERCHES THÉMATIQUES ET DISCIPLINAIRES

C'est un autre niveau de développement de l'informatique au D.S.E.; il demeure impératif de créer des didacticiels propres aux diverses disciplines et adaptées au contexte scolaire québécois.

Recherches thématiques:

— Évaluation créative des applications pédagogiques de l'ordinateur (équipe pluridisciplinaire); — APO et impact sur l'évolution du système éducatif (collectif impliquant l'ensemble des professeurs du D.S.E.); — application de l'ordinateur et bilan fonctionnel (en collaboration avec le ministère de l'Éducation); — applications pédagogiques de l'ordinateur auprès d'enfants présentant des handicaps sensoriels (équipe; collaboration possible avec un centre spécialisé de Montréal); — l'organicité de l'instrumentation pédagogique (équipe).

Recherches disciplinaires:

* — APO et didactiqe du français (équipe); * — APO et didactique de l'arithmétique et de la géométrie (équipe); * — APO et analyse de l'enseignement (équipe); * — APO et didactique des sciences humaines (équipe); * — APO et didactique des sciences naturelles (équipe).

4 — CERTIFICAT EN APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE

Les cours en informatique offerts par le service d'éducation permanente de l'Université du Québec à Chicoutimi regroupent, d'une session à l'autre, un nombre sans cesse croissant d'enseignants. Par ailleurs, ce certificat répond aussi à une nécessité exprimée par plusieurs intervenants socio-économiques de la région. L'actuel certificat en informatique appliquée permet, principalement parce qu'il est de niveau général, de combler une lacune sur le plan de la formation générale.

Cours obligatoires

1INF103 — Informatique I (3 crédits)

Connaître les concepts de base de la programmation en liaison étroite avec la structure et le fonctionnement de l'ordinateur aux fins du traitement de problèmes simples à l'aide de l'ordinateur.

Historique: les générations d'ordinateurs et les domaines d'application. Composantes d'un système « ordiné »: périphériques d'entrée/sortie, mémoire, unité de contrôle, U.A.L. Introduction à la démarche algorithmique. Traduction d'algorithmes dans un langage de programmation général. Cheminement de l'exécution dans l'ordinateur. Conception d'algorithmes simples: ordinogramme, traduction, exécution et jeu d'essai. Étude des principales mnémoniques d'un langage. Étude des éléments de base de la programmation: la séquence, les branchements, les boucles, les tableaux à une dimension, construction et utilisation de fichiers séquentiels. Réalisation d'un projet simple.

1INF203 — Informatique II (3 crédits)

Connaître les concepts de la programmation structurée, les systèmes d'exploitation et les supports externes (mémoires auxiliaires). Traiter en mode interactif ou non des problèmes usuels à l'aide de l'ordinateur.

Étude des éléments de base d'un système d'exploitation: programme de contrôle, compilateurs, interprètes, éditeur, programmes d'application, librairie et exemples pratiques. Étude des éléments d'un langage de programmation structurée: les types, les variables, les instructions de contrôle, lecture, écriture (formats), les tableaux (à 1, 2 ou 3 dimensions), les fichiers (relatifs): leur conception et leur utilisation, les procédures (avec ou sans paramètre), les fonctions. Notion de tri et de mise à jour. Conception d'algorithmes: diagramme de programmation structurée. Traduction, exécution et jeu d'essai. Réalisation d'un projet.

4SOC120 — Impact de l'informatique sur la personne et la société (3 crédits)

Ce cours abordera l'étude des conséquences de l'informatique sur les personnes et les structures sociales. Des notions seront données aux étudiants sur l'évolution historique de la structure industrielle et des organisations qui favorisent la technicisation informatique: bureaucratisation, taylorisme, gains de productivité, concurrence internationale. Un tableau des modifications des structures des organisations et des structures sociales sera brossé: niveau de l'emploi, type et forme de l'emploi, les organisations syndicales, la structure des organisations.

Sur le plan individuel, deux démarches seront empruntées. Dans le domaine du travail, on considérera les aspects du contrôle de l'activité, de la santé et de l'ergonomie; en ce qui a trait aux libertés et aux droits, les aspects légaux mais aussi éthiques de la pénétration de l'informatique dans la vie privée, la confection et l'utilisation de banques de données personnelles, mais aussi l'utilisation et la copie des logiciels seront étudiées.

2INF130 — Méthodologie de réalisation d'un système informatique (3 crédits)

Familiariser l'étudiant avec la notion de système et l'initier aux méthodologies structurées de réalisation d'un système informatique.

Les approches analytique et systématique — cadre conceptuel d'intervention — information et décision — analyse préliminaire; identification et précision des besoins; détermination des objectifs — étude de faisabilité: analyse du système actuel, identification des problèmes et de leurs causes, élaboration de solutions — analyse fonctionnelle; analyse structurée — analyse organique: conception structurée — développement: spécifications des programmes et modules — implantation: essais, formation des usagers, documentation — évaluation et suivi — conversion. *Règle de cheminement*: l'étudiant devra avoir réussi 12 crédits en informatique, dont le cours préalable, avant d'entreprendre ce cours.

Cours optionnels

3INF102 — Gestion informatique de l'enseignement (3 crédits)

Analyser et évaluer des logiciels relatifs à la gestion informatique de l'enseignement.

Analyser des logiciels destinés à donner des cours (ou des séquences d'un cours) à un ensemble d'élèves; à écrire, à mettre au point et à assembler des leçons; à élaborer et à corriger des examens; à suivre et à gérer les résultats des élèves, à gérer des didacticiels. Évaluation de ces logiciels en regard des impératifs d'ordre disciplinaire, didactique, psychologique, et administratif. Relation entre ce type de logiciel et les logiciels administratifs scolaires.

7INF101 — Analyse et évaluation de didacticiels (français) (3 crédits)

L'étudiant sera capable:

— de distinguer divers types de didacticiels utilisables en classe de français et d'en reconnaître les éléments composants; — d'évaluer la rentabilité didactique des logiciels qu'il sera amené à utiliser ou à concevoir en fonction de certains paramètres; — divers types de didacticiels utilisables en classe de français: tutoriels, exercices, jeux simples, jeux de rôles et simulations, etc.; — étude de la structure et des éléments composants de logiciels représentatifs de chaque type; — cadres pour l'évaluation de didacticiels utilisables en classe de français: aspects notionnels, didactiques, pédagogiques, informatiques et pratiques; — environnement éducatif de type LOGO et enseignement du français; — évaluation de quelques didacticiels portant sur des aspects particuliers de la classe de français (vocabulaire, orthographe, grammaire, structuration syntaxique, production de textes, etc.)

3INF201 — Analyse et évaluation de didacticiels (mathématiques, niveau primaire) (3 crédits)

Analyser et évaluer des didacticiels d'apprentissage de la mathématique des niveaux préscolaire et primaire.

Les divers types de didacticiels d'apprentissage de la mathématique: tutoriels, simulation, banque de données, etc. Étude de la structure et des éléments composants de logiciels représentatifs de chaque type. Grille pour l'analyse de tels didacticiels en regard des aspects disciplinaires et didactiques. Critères d'évaluation de ces didacticiels en regard des aspects disciplinaires et didactiques. Analyse et évaluation de certains didacticiels d'apprentissage de la mathématique à l'aide de cette grille et de ces critères.

7INF102 — L'ordinateur et la classe de français (3 crédits)

L'étudiant sera capable:

— de circonscrire les possibilités et les limites de l'utilisation de l'ordinateur pour l'enseignement du français; — de situer cette utilisation par rapport aux pratiques existantes et aux programmes en vigueur en vue d'une intégration harmonieuse; — d'une réflexion critique sur les conséquences de l'avènement d'une société informatique sur le cours de français; — l'ordinateur au service des buts de l'enseignement du français; — les dimensions de l'enseignement du français les plus susceptibles de profiter de l'introduction de l'informatique; — les différents apports de l'ordinateur aux pratiques de la classe de français: didacticiels spécifiques, le traitement de textes et ses possibilités, environnement éducatif de type LOGO, pratiques complémentaires (télématique scolaire, banque de données, etc.); — intégration des pratiques informatisées aux programmes en vigueur; — complémentarité des pratiques traditionnelles et des pratiques informatisées; — impacts sur la classe de français de l'utilisation de plus en plus grande de l'ordinateur à l'école et dans la société; — la langue de l'ordinateur et l'enseignement de la langue.

1MAT412 — LOGO et géométrie (3 crédits)

Amener le futur enseignant (ou l'enseignant en exercice) à voir comment l'usage de l'ordinateur et d'un langage approprié peut être utile dans l'acquisition de certaines notions de mathématiques.

Introduction au langage LOGO. Graphisme et géométrie de la tortue. Graphiques. Variables. Opérations arithmétiques. Procédures. Opérations logiques. Boucles. Applications géométriques. Conséquences sur le développement des processus mentaux chez l'élève.

7INF103 — Ordinateur et textes littéraires (3 crédits)

L'étudiant sera capable d'appliquer certaines possibilités offertes par l'informatique et le traitement de texte au domaine littéraire:

— analyse de poèmes ou de récits à l'aide de didacticiels existants; — manipulation-production de poèmes et de récits par des moyens informatiques; — ordinateur et didactique de la littérature: outils informatiques comme moyens de découverte des lois de fonctionnement de diverses formes de discours littéraires et comme supports à la pratique.

7INF104 — Les logiciels de traitement de texte comme outils de rédaction (3 crédits)

Amener l'étudiant:

— à maîtriser des techniques du traitement de texte susceptibles de favoriser la communication écrite; — à amorcer une réflexion sur les possibilités et les impacts de telles techniques sur l'acte d'écrire; — les possibilités techniques du traitement de texte et leur incidence sur la production de textes; — méthodes et outils d'organisation du contenu; — méthodes et outils de correction orthographique, grammaticale, stylistique, etc.; — incidences sur le statut du texte et de l'acte d'écrire.

1INF204 — Analyse et évaluation de didacticiels (mathématiques, niveau secondaire) (3 crédits)

Analyser et évaluer des didacticiels d'apprentissage de la mathématique du niveau secondaire.

Les divers types de didacticiels d'apprentissage de la mathématique: tutoriels, simulations, banque de données, etc. Étude de la structure et des éléments composants de logiciels représentatifs de chaque type. Grille pour l'analyse de tels didacticiels en regard des aspects disciplinaires et didactiques. Critères d'évaluation de ces didacticiels en regard des aspects disciplinaires et didactiques. Analyse et évaluation de certains didacticiels d'apprentissage de la mathématique à l'aide de cette grille et de ces critères.

1INF205 — Introduction à la simulation appliquée à l'enseignement (3 crédits)

Fournir à l'étudiant les éléments d'information et de formation qui lui permettront de faire un enseignement de qualité. D'une façon plus précise, initier aux théories modernes de la simulation dans un contexte et un but didactiques.

Méthodologie de la simulation. Conception de modèles simples. Analyse de résultats de validation. Utilisation de la simulation à l'intérieur d'activités didactiques. Limites de la simulation par rapport aux buts et aux contraintes de l'activité didactique.

3INF104 — L'apprentissage et l'ordinateur (3 crédits)

Relier l'apprentissage par ordinateur aux différents modèles d'apprentissage et aux différentes étapes de développement de la pensée de l'apprenant. Relier les facteurs les plus importants de la psychologie du développement (motivation, intelligence, ...) à l'ordinateur vu comme moyen d'apprentissage.

L'ordinateur comme outil de formation et de développement de concepts chez l'apprenant. L'ordinateur comme outil donnant accès aux connaissances. L'ordinateur comme outil de développement et d'amélioration de méthodes pédagogiques. Implication de l'apprentissage par didacticiels sur le développement de l'enfant.

3INF103 — L'ordinateur et l'école (3 crédits)

Analyser l'impact actuel et futur de l'ordinateur chez l'apprenant et dans l'école. Évaluer les conséquences de l'intégration de l'ordinateur dans un environnement pédagogique.

Analyse des principaux champs d'application de l'ordinateur en conjoncture avec les finalités de l'éducation. Examen critique et prospectif des approches privilégiées dans ces champs d'application. Étude des répercussions de cette technologie sur le développement de l'individu. L'ordinateur en tant que facteur d'évolution pédagogique. Attitude des enseignants et conséquences sur la formation des maîtres.

2INF101 — Structure des informations (3 crédits)

Initier l'étudiant aux divers types d'organisation des données, de leur support et de leur traitement.

Structure et traitement des données, leur cheminement et leur mise à jour. Étude des fichiers, de leur organisation physique et logique: bandes magnétiques et disques. Banques de données, logiciels manipulant les divers types d'organisation des données. Application élémentaires en langage COBOL.

2INF102 — Télématique et bureautique (3 crédits)

Connaissance du domaine de la communication informatique. Application à des réseaux de communications et au traitement de l'information de bureau.

Ensemble des télécommunications: banques de données publiques, réseaux, systèmes et services, son évolution. Le rôle et la place de la bureautique. Le traitement de texte, une composante de la bureautique, principales catégories de systèmes de traitement de texte. Les domaines d'applications. La gestion de documents et l'archivage.

2INF204 — Systèmes de gestion (3 crédits)

Familiariser l'étudiant avec les différents systèmes d'information informatisés pour gérer les ressources dont le gestionnaire a la responsabilité et lui faire voir comment ces systèmes de gestion s'intègrent pour lui fournir l'information dont il a besoin pour sa prise de décision.

Rappel des notions de base de management, information et systèmes. Le manager: ce qu'il est, ce qu'il fait, ce qu'il veut. Le contexte organisationnel et ses ressources. La gestion des ressources humaines: sélection, embauche, perfectionnement, rémunération.

La gestion des ressources financières: budgets, comptes à recevoir et à payer, grand-livre.

La gestion des ressources matérielles: inventaire, achats, ventes.

La gestion des ressources techniques: production, contrôle des processus et de la qualité.

La gestion des ressources informationnelles: intégration, décision, protection.

2INF205 — Étude de logiciels en gestion des ressources matérielles (3 crédits)

Faire connaître à l'étudiant un répertoire de logiciels d'applications propres à la gestion des ressources matérielles. Déterminer des critères d'évaluation d'un logiciel.

Explorer une gamme de logiciels d'applications déjà existants, reliés à la gestion des ressources matérielles. L'étudiant prendra connaissance des principales caractéristiques d'un logiciel de qualité. Par la suite, l'étudiant prendra conscience des avantages, des inconvénients, de la force ou de la faiblesse de ces logiciels d'applications. Étude et choix d'un logiciel relié à son champ d'intérêt.

2INF206 — Étude de logiciels en gestion des ressoures financières (3 crédits)

Faire connaître à l'étudiant un répertoire de logiciels d'applications propres à la gestion des ressources financières. Déterminer des critères d'évaluation d'un logiciel.

Explorer une gamme de logiciels d'applications déjà existants, reliés à la gestion des ressources financières. L'étudiant prendra connaissance des principales caractéristiques d'un logiciel de qualité. Par la suite, l'étudiant prendra conscience des avantages, des inconvénients, de la force ou de la faiblesse de ces logiciels d'applications. Étude et choix d'un logiciel relié à son champ d'intérêt.

2INF207 — Étude de logiciels en gestion des ressources humaines (3 crédits)

Faire connaître à l'étudiant un répertoire de logiciels d'applications propres à la gestion des ressources humaines. Déterminer des critères d'évaluation d'un logiciel.

Explorer une gamme de logiciels d'applications déjà existants, reliés à la gestion des ressources humaines. L'étudiant prendra connaissance des principales caractéristiques d'un logiciel de qualité. Par la suite, l'étudiant prendra conscience des avantages, des inconvénients, de la force ou de la faiblesse de ces logiciels d'applications. Étude et choix d'un logiciel relié à son champ d'intérêt.

2INF208 — Étude de logiciels en gestion des informations (3 crédits)

Faire connaître à l'étudiant un répertoire de logiciels d'applications propres à la gestion des informations. Déterminer des critères d'évaluation d'un logiciel.

Explorer une gamme de logiciels d'applications déjà existants, reliés à la gestion des informations. L'étudiant prendra connaissance des principales caractéristiques d'un logiciel de qualité. Par la suite, l'étudiant prendra conscience des avantages, des inconvénients, de la force ou de la faiblesse de ces logiciels d'applications. Étude et choix d'un logiciel relié à son champ d'intérêt.

1INF104 — Étude de logiciels statistiques (3 crédits)

Présenter, analyser et interpréter, à l'aide de logiciels spécifiques, des données statistiques.

Organisation, codage et entrée des données. Définition, constitution et modification d'un fichier. La définition des tâches à exécuter par l'ordinateur. L'édition. Évaluation de logiciels statistiques en regard du respect des hypothèses qui sous-tendent les modèles probabilités. Validité des logiciels.

6INF201 — Graphisme par ordinateur (3 crédits)

Familiariser l'étudiant avec les outils et les méthodes graphiques assistés par ordinateur.

Définition du graphisme par ordinateur, matériel graphique, objets plans, concept de figure, transformations ponctuelles et visuelles, présentation du texte, traitement des surfaces, l'interaction graphique, représentation de l'espace tridimensionnel, lignes et surfaces cachées, ombrage. Applications géométriques.

7INF105 — Informatique et langues naturelles (3 crédits)

Présenter certains aspects des problèmes d'interface langues naturelles-ordinateur rencontrés dans la conception d'applications informatiques plus conviviales:

— la dimension linguistique dans les applications informatiques; — application de l'analyse et de la synthèse de la parole dans les systèmes informatiques; — aspect linguistique des problèmes d'intelligence artificielle; — application de l'analyse de contenu: analyse de réponses, interrogation de bases de données et systèmes-experts; — traduction assistée par ordinateur; — perspectives vers des systèmes plus conviviaux.

4GEO115 — Analyse spatiale et cartographie assistée par ordinateur (3 crédits)

Permettre l'acquisition des bases théoriques et pratiques se rapportant aux données de type géographique spatial et à la cartographie assistée par ordinateur.

La spécificité des problèmes liés à l'étude des phénomènes distribués géographiquement et spatialement. Structure des banques de données et système d'information géographique. Création de bases géographiques, numérisation, traitement d'information spatiale. Utilisation de quelques-uns des principaux logiciels permettant notamment la cartographie assistée par ordinateur: GIMMS, SYMAP, CARTES, SYMVU (mini-ordinateurs), MICROMAP II (micro-ordinateurs).

INF206 — (Projet de cours) (3 crédits)

Concevoir, élaborer et réaliser un logiciel (ou adapter un logiciel) lié à un champ d'intérêt de l'étudiant.

À partir d'une problématique qu'il établira, l'étudiant franchira toutes les étapes de réalisation (d'adaptation) d'un logiciel. Il devra analyser le problème, le structurer et en construire une image riche. Il devra conceptualiser sous forme modulaire et élaborer des solutions alternatives. Il devra traduire la meilleure solution dans un langage de programmation.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. Jules Dufour, doyen des études de premier cycle
(418) 545-5601.

M. Pierre Laflamme, adjoint au doyen pour les programmes
(418) 545-5603.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Information sur les programmes
Université du Québec à Chicoutimi
555, boulevard de l'Université
Chicoutimi
G7H 2B1
(418) 545-5011

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À HULL

- **Au premier cycle.**
  - **— Certificat en APO (30 crédits).**
  - **— Certificat en micro-informatique (30 crédits).**

Depuis septembre 1983, l'Université du Québec à Hull offre deux programmes d'études de premier cycle sous la forme de certificats:

— application pédagogique de l'ordinateur;

— micro-informatique.

Voici les contenus des cours pertinents à ces deux programmes.

1 — APPLICATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR (CERTIFICAT)

Objectifs

Ce programme vise à permettre à l'ensemble des intervenants du système éducatif, et plus particulièrement aux enseignants, d'acquérir des connaissances de base dans le domaine de la technologie de l'ordinateur appliquée à l'éducation et à développer des habiletés dans l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques.

PED1223 — Ordinateur et éducation

Initiation à la technologie de l'ordinateur, à ses applications pédagogiques et à son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Initiation à la programmation de l'ordinateur.

Historique et développement de l'ordinateur. Introduction à une terminologie de l'ordinateur. Structure et composantes d'un ordinateur. Fonctionnement d'un ordinateur. Applications pédagogiques de l'ordinateur. Impact de l'ordinateur sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites de l'ordinateur. Principes et éléments de base de la programmation. Étapes d'élaboration d'un programme. Notion d'algorithme. Ordinogrammes. Instructions simples en langage BASIC. Élaboration, exécution et évaluation de programmes simples en BASIC.

PED1553 — Ordinateur et gestion pédagogique d'une classe

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur en tant qu'outil de gestion pédago gique d'un groupe-classe.

Définition et notion de gestion pédagogique. Élaboration et évaluation d'un modèl de gestion pédagogique d'un groupe-classe adapté au milieu de l'intervenan et prenant comme point d'appui les domaines de gestion suivants: planificatio de l'enseignement (constitution de banques d'objectifs, élaboration d'instrument diagnostiques, etc.), gestion d'un groupe-classe (classement des étudiants, dos sier cumulatif, etc.), évaluation des apprentissages (production, correction e analyse de tests et de questionnaires). Étude et analyse critique des logiciel existant dans ces domaines.

PED1563 — Initiation à la télématique et à la médiatique

Familiariser l'étudiant avec les caractéristiques, le développement, les applica tions générales et, plus particulièrement, avec les applications pédagogique de la télématique et de la médiatique.

Concepts de base. Introduction à une terminologie de la télématique et de l médiatique. Historique et développement. Applications générales et application pédagogiques. Appareils et accessoires. Protocoles d'utilisation. Étude des grand projets. Impact social.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme moyen d'enseignement.

Étude des principales applications de l'ordinateur en tant que moyen d'ensei gnement: exercices répétitifs, enseignement tutoriel et enseignement non directif. Définition, notion, formes, principes d'utilisation, domaines d'application, com posantes, avantages, désavantages, limites. Étude et analyse de programmes existants. Exercices pratiques d'adaptation. Initiation à la conception.

PED1623 — L'ordinateur, outil d'apprentissage

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil d'apprentissage.

Étude des principales applications de l'ordinateur en tant qu'outil d'apprentis sage: simulation, jeux éducatifs, calculs arithmétiques et statistiques, concep tion graphique, traitement de texte, consultation de banques de références. Défi nition, notion, formes, principes d'utilisation, domaines d'application, compo santes, avantages, désavantages, limites. Étude et analyse de programmes exis tants. Exercices pratiques d'adaptation. Initiation à la conception.

PED5143 — Laboratoire d'initiation à l'élaboration de didacticiels

Développer chez l'étudiant des connaissances et des habiletés de base dans l'adaptation et dans l'élaboration de didacticiels.

Éléments de programmation en BASIC de niveau avancé. Concepts et principes de base de la programmation à des fins éducatives. Qualités d'un bon didacticiel. Exercices d'analyse critique de quelques didacticiels. Exercices pratiques d'adaptation de didacticiels existants. Élaboration, expérimentation et évaluation de didacticiels.

Préalable: PED1223 — Ordinateur et éducation.

PED5153 — Laboratoire d'exploitation LOGO

Initier l'étudiant au langage LOGO en tant qu'outil d'exploration et de résolution de problèmes en éducation.

Historique et développement. LOGO et intelligence artificielle. LOGO: sa structure et son organisation. Caractéristiques du langage. Présentation et structuration des données. Langages des commandes descriptives et graphiques. LOGO: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Production et évaluation de leçons à l'aide de LOGO.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5163 — Laboratoire d'exploitation des langages d'auteur

Initier l'étudiant aux langages d'auteur en tant qu'outils d'exploration et de résolution de problèmes en éducation.

Structure et organisation de chacun des langages d'auteur. Caractéristiques particulières de chacun de ces langages. Présentation et structuration des données. Langages des commandes descriptives et graphiques. Langages d'auteur: leur rôle et leur impact sur le processus apprentissage-enseignement. Production et évaluation de leçons à l'aide de PILOT, CAN-8, NATAL et MICROSCOPE.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5173 — Laboratoire d'exploitation TÉLIDON

Initier l'étudiant à la technologie TÉLIDON en tant qu'outil d'exploration et de résolution de problèmes.

TÉLIDON et le système vidéotext. Historique et développement. TÉLIDON: applications générales. TÉLIDON et ses applications pédagogiques: possibilités et limites. Technologie TÉLIDON: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Caractéristiques des appareils et accessoires. Présentation et structuration des données. Commandes descriptives et graphiques. Exercices pratiques de conception, d'élaboration et d'exploitation à des fins pédagogiques.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5183 — Laboratoire de graphisme.

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation de graphiques à des fins pédagogiques.

Concepts de base du graphisme. Principes fondamentaux de la conception graphique. Composition graphique et communication visuelle. Graphisme: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Conception graphique sur ordinateur: caractéristiques des équipements et des accessoires; étude des logiciels existants. Exercices pratiques de conception de graphiques sur ordinateur à l'aide des logiciels existants. Exercices pratiques d'exploitation de graphiques à des fins pédagogiques au moyen de l'ordinateur.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5193 — Laboratoire de simulations.

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation de simulations à des fins pédagogiques.

Définition et notion de simulation. Concepts de base et principes fondamentaux de la simulation. Étapes de conception d'une simulation: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites de la simulation en tant qu'outil pédagogique. Conception de simulations sur ordinateur: caractéristiques des équipements et accessoires, étude des logiciels existants. Exercices pratiques de conception de simulations sur ordinateur. Exercices pratiques d'exploitation de simulations à des fins pédagogiques au moyen de l'ordinateur.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5203 — Laboratoire de modélisation

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation de modèles à des fins pédagogiques.

Définition et notion de modélisation. Concepts de base et principes fondamentaux de la modélisation. Modélisation: sa relation avec le processus de simulation. Étapes de conception d'un modèle. Modélisation: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites de la modélisation en tant qu'outil pédagogique. Conception de modèles sur ordinateur. Caractéristiques des équipements et accessoires. Étude de modèles existants. Exercices pratiques d'adaptation et de conception de modèles sur ordinateur. Exercices pratiques d'exploitation de modèles à des fins pédagogiques au moyen de l'ordinateur.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5223 — Laboratoire de tutoriels

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation de tutoriels à des fins pédagogiques.

Définition et notion de tutoriel. Concepts de base et principes fondamentaux de la conception d'un tutoriel. Étapes de conception d'un tutoriel. Tutoriel: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites du tutoriel en tant qu'outil pédagogique. Conception de tutoriels sur ordinateur. Caractéristiques des équipements et accessoires. Langages de conception. Exercices pratiques d'adaptation et de conception de tutoriels sur ordinateur. Exercices pratiques d'exploitation de tutoriels à des fins pédagogiques au moyen de l'ordinateur.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5233 — Laboratoire d'exercices répétitifs

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation d'exercices répétitifs à des fins pédagogiques.

Définition et notion d'exercice répétitif en tant que technique de pratique des apprentissages. Concepts de base et principes fondamentaux de l'exercice répétitif. Étapes de conception d'un exercice répétitif: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites de l'exercice répétitif en tant qu'outil pédagogique. Conception d'exercices répétitifs sur ordinateur. Caractéristiques des équipements et accessoires. Exercices pratiques d'adaptation et de conception d'exercices répétitifs sur ordinateur. Pratiques d'exploitation d'exercices à des fins pédagogiques au moyen de l'ordinateur. Création de logiciels.

Préalable: PED1603 —L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5243 — Laboratoire de jeux

Initier l'étudiant à l'utilisation de l'ordinateur comme outil de conception et d'exploitation de jeux à des fins éducatives.

Définition et notion de jeu. Concepts de base et principes fondamentaux du jeu. Jeu et développement de l'enfant. Étapes de conception d'un jeu à caractère éducatif. Jeu: son rôle et son impact sur le processus apprentissage-enseignement. Possibilités et limites du jeu en tant qu'outil pédagogique. Conception de jeux sur ordinateur. Caractéristiques des équipements et accessoires. Exercices pratiques d'adaptation et de conception de jeux sur ordinateur. Exercices pratiques d'exploitation de jeux à des fins éducatives au moyen de l'ordinateur.

Préalable: PED1603 — L'ordinateur, moyen d'enseignement.

PED5253 — Projet individuel

Fournir à l'étudiant l'occasion de réaliser un projet individuel de production d'une application pédagogique de l'ordinateur.

Définition, développement et réalisation d'une application pédagogique de l'ordinateur.

2. — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN MICRO-INFORMATIQUE

Objectifs

Ce programme a pour objectif général l'acquisition de connaissances de base en micro-informatique et dans les technologies qui en sont dérivées, à savoir: bureautique, graphisme, médiatique, privatique, robotique et télématique.

INF1033 — Initiation à la programmation

Permettre à l'étudiant de construire des algorithmes de programmation et de décrire de façon systématique les actions à coder en instruction de programme.

Aperçu du traitement de l'information. Méthodes algorithmes, ordinogrammes. Programmation structurées. Programmation modulaire. Récursion et itération. Travaux pratiques en programmation BASIC.

INF1043 — Microprocesseur

Permettre à l'étudiant de comprendre comment un microprocesseur fonctionne et comment un système complet est assemblé à partir de composants.

Éléments de technologie. Structure d'un microprocesseur. Interfaces numériques: configuration minimale, opérations d'E/S et arithmétiques, extensions, interfaçage. Interfaces analogiques: conversion numérique-analogique, conversion analogique-numérique, échantillonnage, capteurs, amplificateurs de mesures.

INF1053 — Médiatique

Faire acquérir à l'étudiant une formation de base dans le domaine de la médiatique. Lui permettre de reconnaître les applications possibles et pratiques de la médiatique dans la vie de tous les jours.

Définition et historique de la médiatique. Domaine d'application de la médiatique. Le métier: production d'information, banque de données, réseau télématique, public d'usagers. Les outils: systèmes de traitement d'images et de textes, outils de visualisation (appareils périphériques), logiciels interactifs, système graphique. Conclusion concernant la médiatique.

INF1063 — Réseaux d'information

Permettre à l'étudiant de mettre en pratique, à la fois en laboratoire et dans un contexte réel, les connaissances pertinentes qu'il a acquises au sujet des réseaux d'information.

Technologies de réseaux ordinés (réseaux anneau et bus). Vidéotext. Applications des banques de données et des télécommunications.

INF1073 — Privatique

Permettre à l'étudiant de s'initier aux divers aspects de la technologie micro-informatique à des fins d'utilisation individuelle, à la pratique et à l'analyse des médias ordinés. Lui permettre de connaître les innovations dans les secteurs de la privatique.

Équipement de communication des ménages. Poste de travail autonome. Information: aspects en contrat social actuel et changements institutionnels à l'ère de la télématique. Introduction au vidéotext. Problèmes liés à l'informatisation du foyer. Introduction aux réseaux d'information.

INF1083 — Micro-informatique ludique

Permettre à l'étudiant de connaître les possibilités, les limites et les contraintes de la micro-informatique en matière d'application ludique.

Interface homme-machine. Conséquences sociales des jeux électroniques. Matériel. Que faire avec le logiciel? Exercices d'analyse critique de quelques progiciels ludiques. Exercices pratiques d'adaptation de progiciels existants. Élaboration, expérimentation et évaluation de logiciels ludiques.

INF1093 — Algorithmes

Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en algorithmiques, de concevoir et d'appliquer des algorithmes à la solution de problèmes.

Introduction aux différents genres de problèmes soumis à l'ordinateur: calculs, problèmes logiques et traitement de données. Analyse des problèmes. Diagrammes logiques. Notions de programmation structurée. Utilisation d'algorithmes pour résoudre ces problèmes. Techniques d'algorithme à l'aide d'un langage évolué.

INF3123 — Architecture des ordinateurs

Initier l'étudiant à une connaissance de base des ordinateurs.

Historique des ordinateurs. Évolution du traitement des données. Organisation d'un ordinateur: mémoire, unité de calcul, unité de contrôle, unités périphériques. Notions de circuits logiques. Codage des données et des instructions, adressage. Assembleurs et chargeurs. Rendement du matériel.

INF3133 — Techniques de programmation

Initier l'étudiant aux techniques de programmation. Introduction aux techniques de programmation: formulation du problème, choix de langage et développement de programme, vérification, analyse et documentation. Ordinogramme. Étude d'un langage de programmation moderne: écriture et exécution de programmes. Programmation structurée. Applications.

INF3143 — Logique informatique

Initier l'étudiant à la logique informatique. Introduction à l'algèbre booléenne. Fonctions booléennes et leurs représentations graphiques. Techniques de minimisation. Applications: circuits et procédures de réduction des états. Introduction à la théorie de l'automate.

INF3233 — Base de données

Initier l'étudiant aux concepts de base de données. Concepts de base de données. Modèles de réseaux des données. Représentation interne et traitement des données sur les différents supports. Vecteurs: tableaux, tables, piles, queues, chaînes, arbres, listes, fichiers, graphes. Banques de données, traitements, gestion et administration, étude de quelques logiciels. Applications.

Préalable: INF3133 — Techniques de programmation.

INF3243 — Mini-ordinateurs et micro-ordinateurs

Initier l'étudiant à la mini-informatique et à la micro-informatique et à ses applications.

Composantes logiques LSI et MSI. Structu[illegible] mini-ordinateurs et micro-ordinateurs actuels. Conceptions des interfa[illegible]e-sortie. Microprocesseur en tranches et micro-programmation. Dévelo[illegible]ment du logiciel, mise au point des systèmes, applications diverses de gestion.

INF3323 — Téléinformatique

Fournir à l'étudiant une description des caractéristiques de la téléinformatique et de ses problèmes.

Caractéristiques du développement et de l'exploitation des systèmes en télétraitement. Problèmes particuliers de hardware: terminaux, modems, contrôleurs de télécommunication. Problèmes particuliers de software: modules de contrôle de terminaux, enregistrement continu des transactions, impact sur le système d'exploitation. Réseaux d'ordinateurs, réseaux d'utilisateurs. Économique de la téléinformatique.

INF3603 — Compilateurs, traducteurs, interpréteurs

Initier l'étudiant à la structure générale de logiciels. Introduction aux caractéristiques de langages de programmation; phases de reconnaissance de langage: lexicologique, syntaxique et sémantique. Notation polonaise, syntaxe arborescente, routines sémantiques, table de symboles, générateur du code.

INF3753 — Technologie de la télécommunication

Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances approfondies de la télécommunication.

Communications entre ordinateurs. Organisation des réseaux: télécommunications, communication des messages. Application des ordinateurs au contrôle industriel: capteurs analogiques, convertisseurs analogique-digital et digital-analogique. Systèmes de temps réel. Calculateurs analogiques et calculateurs hybrides. Utilisation des mini-ordinateurs pour le contrôle et les télécommunications: interfaces.

Préalable: INF3323 — Téléinformatique.

INF3763 — Microprogrammation

Fournir à l'étudiant une connaissance de base de la microprogrammation.

Organisation unijonction, programmation de langage assembleur élémentaire; interface de périphériques et interruption; matériel des systèmes ROM et RAM; programmation de disques; interface des communications séquentielles.

Préalable: INF3143 — Logique informatique.

INF3773 — Techniques de banques de données

Initier l'étudiant aux techniques de banques de données. Organisation des banques de données. Principes généraux des systèmes de gestion de banques de données. Utilisation et implantation de modèles de données. Langages de description des données. Langages de manipulation des données. Sécurité et intégrité dans les banques de données. Fonction de l'administrateur de banques de données.

Préalable: INF3233 — Base de données.

INF3783 — Matériel informatique

Donner à l'étudiant une connaissance approfondie du matériel informatique.

Étude avancée de la structure logique interne des systèmes d'ordinateur. Processeur et organisation de la mémoire, entrée-sortie, allocation des ressources, protection des données, évaluation du rendement. Mini-ordinateur, micro-ordinateur. Microprogrammation. Mécanisme d'interruption. Canaux, unités de contrôle, unités d'entrée, équipements de télécommunication.

INF3793 — Automate, intelligence artificielle, robotique

Familiariser l'étudiant avec les principes de base de la théorie de l'automate et l'initier aux notions fondamentales d'intelligence artificielle et de robotique.

Caractéristiques essentielles de l'automate. Théorie de l'automate (théorème de Kleene, machines de Turing, thèse de Church, etc.). Langages. Jeu d'imitation. Théorie de Piaget. Classification de machines. Comportement programmé. Simulation. Cybernétique.

Préalables: INF3143 — Logique informatique; INF3603 — Compilateurs, traducteurs, interpréteurs.

INF3803 — Télématique

Intéresser l'étudiant à l'évolution de la technologie informatique au cours des dernières décennies.

Télématique: jonction informatique-télécommunications. Présentation des principaux appareils en usage ou en expérimentation sur le marché du travail. Utilisations courantes de ces appareils: compatibilité, enseignement programmé, téléconférences par ordinateurs, journaux électroniques, banques de données. Apprentissage des protocoles d'utilisation de ces appareils.

INF3823 — Bureautique

Initier l'étudiant à la technologie reliée au bureau de l'avenir.

Technologie du bureau d'aujourd'hui. Poste de travail multifonctionnel du bureau de l'avenir. Réseau intégré de communication et de traitement de l'information. Centres informatisés de stockage de l'information, centres d'impression et de reproduction, centres de communication. Transmission de messages, de données, d'images et de communications vocales. Facteur humain: répercussions sur l'individu et sur la société.

INF3833 — Traitement de texte

Familiariser l'étudiant avec les principes de base de traitement de texte et avec les capacités des applications ordinées en ce domaine.

Appareillage, programmation, représentation des données. Qualités et éléments d'un texte, organisation graphique du texte. Fonction de manipulation de textes. Composition des caractères. Typographie dans le message. Mise en page, capacités particulières du matériel. Organisation en réseau.

INF3863 — Graphisme I

Initier l'étudiant aux concepts du graphisme.

Étude des propriétés géométriques de la surface bidimensionnelle et des formes géométriques élémentaires et de leur construction. Analyse des qualités visuelles: création graphique, composition de formes et de couleurs. Expérimentation des techniques ordinées de la surface bidimensionnelle en tant que support des messages visuels.

INF3873 — Graphisme II

Familiariser l'étudiant avec les techniques de traitement de graphiques.

Appareillage. Transformation et topologie. Graphiques interactifs: diagramme fonctionnel des systèmes, systèmes passifs et interactifs. Logiciel.

Préalable: INF3863 — Graphisme I.

INF3883 — Graphisme III

Permettre à l'étudiant de développer sa créativité ainsi que sa capacité de conceptualisation.

Conception de solutions. Développement du jugement quant aux techniques ordinées à employer, tout en maintenant une qualité de l'image et de la communication visuelle. Expérimentation de diverses techniques graphiques et techniques de présentation visuelle à travers les systèmes ordinés tels que TÉLIDON.

Préalable: INF3873 — Graphisme II.

INF3973 — Progiciels de bureautique

Familiariser l'étudiant avec les notions pratiques de traitement de texte, la bureautique et la télématique.

Appareillage. Organisation du matériel et logiciel. Application: initiation aux techniques ordinées de gestion de bureau.

Préalable: INF3823 — Bureautique.

MAT1003 — Structures algébriques et applications

Familiariser l'étudiant avec les concepts de base des structures algébriques et le sensibiliser à leurs applications pratiques.

Introduction aux structures algébriques: groupes, anneaux, corps, espaces vectoriels, algèbre booléenne. Application à l'analyse des circuits. Théorie des systèmes linéaires. Inéquations linéaires. Solutions des systèmes linéaires, méthodes d'approximation de ces solutions. Calcul matriciel. Déterminants. Applications: programmation linéaire. Transformations linéaires. Calcul des valeurs propres. Applications.

PERSONNES-RESSOURCES:

M^me^ Carmen Lachance, responsable, APO
(819) 776-8291.

M^me^ Francine Ouellette, responsable, micro-informatique
(819) 776-8369.

M. Gilles Quesnel, module d'informatique.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Directeur du module de l'éducation
Université du Québec à Hull
92, Saint-Raymond
1250, succ. « B »
Hull
J8X 3X7
(819) 776-8291

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

- **Au premier cycle.**
  - **— Certificat en informatique appliquée à l'enseignement (30 crédits).**
  - **— Certificat en APO (30 crédits).**
  - **— Baccalauréat d'enseignement en mathématiques (6 cours).**
  - **— Certificat de premier cycle en enseignement des mathématiques et des sciences au primaire (10 cours).**

FAMILLE DES SCIENCES

1 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN INFORMATIQUE APPLIQUÉE À L'ENSEIGNEMENT

Objectifs

Donner à des professeurs en exercice une formation de base en informatique ainsi qu'une bonne connaissance des micro-ordinateurs afin qu'ils puissent exécuter au moins une des tâches suivantes: — enseigner l'informatique au niveau secondaire; — servir de personnes-ressources en informatique appliquée à l'enseignement; — créer des logiciels éducatifs.

Ce programme comporte une composante pratique très importante.

INF1860 — Programmation de base (3 crédits)

Introduction à la programmation structurée. Algorithmes, organigrammes et programmes. Organisation et caractéristiques des micro-ordinateurs. Étude d'un langage de programmation évolué. Élaboration, mise au point, vérification et documentation des programmes. Systèmes d'exploitation de base. Applications à l'enseignement.

INF1000 — Programmation de base (3 crédits)

Introduction à la programmation structurée. Algorithmes, organigrammes et programmes. Organisation et caractéristiques des ordinateurs. Étude du langage de programmation évolué; Pascal; type de données, déclarations, instructions d'affectation et de contrôle, structures, procédures et fonctions, entrée-sortie, exemples de programmation. Élaboration, mise au point, vérification et documentation des programmes. Applications.

INF1800 — Programmation structurée (3 crédits)

Programmation structurée avancée. Étude d'un langage de programmation évolué: type de données, déclarations, instructions d'affectation et de contrôle, structure, procédures et fonctions entrée-sortie, exemples de programmation.

Préalable: INF1860 — Programmation de base.

INF2000 — Programmation en langage d'assemblage (3 crédits)

Structure des ordinateurs. Programmation des ordinateurs: codage des informations, instructions. Techniques d'adressage. Techniques de programmation: sous-programmes, interruptions, segmentation. Assembleurs et macro-assembleurs. Organisation du système d'exploitation: moniteur, assembleur, compilateur, interprétateur, chargeur, entrée-sortie, langage de commande des travaux.

Préalables: INF1000 — Programmation de base ou INF1800 — Programmation structurée.

INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (3 crédits)

Exploration des utilisations de l'informatique dans l'enseignement: l'informatique considérée comme sujet d'étude au niveau scolaire; l'informatique considérée comme moyen de développement de certaines habiletés et aptitudes; l'informatique utilisée dans la production, l'évaluation et l'amélioration d'outils pédagogiques; l'informatique utilisée dans l'accès aux renseignements et aux connaissances.

Préalable: INF1860 — Programmation de base.

INF3030 — Introduction aux structures discrètes (3 crédits)

Application des structures algébriques au domaine de l'informatique: éléments de la théorie des graphes, algèbre booléenne et logique propositionnelle. Éléments de la théorie des automates.

Préalable: INF1000 — Programmation de base.

INF3800 — Structures d'information et leurs représentations (3 crédits)

Concepts de base, chaînes, vecteurs, matrices. Listes linéaires, plexes, piles, files, dèques, listes circulaires, listes à double chaînage, listes orthogonales. Table à accès direct et accès séquentiel. Techniques de fouille. Arborescences. Traitement de listes. Techniques de gestion de la mémoire, récupération, allocation dynamique de la mémoire. Applications.

Préalables: INF1000 — Programmation de base ou INF1800 — Programmation structurée.

INF3870 — Évaluation de logiciel éducatif (3 crédits)

Le cours vise à préparer à l'évaluation d'un point de vue informatique de logiciels destinés à l'enseignement, qu'il s'agisse de leçons informatisées, de représentation de notions mathématiques ou informatiques, de simulations, de langages d'auteurs, ou de programmes utilitaires liés à l'enseignement. Les principaux critères d'évaluation seront passés en revue et les étudiants seront appelés à appliquer ces critères à plusieurs logiciels éducatifs.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

INF3840 — Micro-ordinateur et périphériques (3 crédits)

Structure interne des ordinateurs. Organisation de la mémoire. Unité centrale de traitement. Canaux d'entrée-sortie. Mémoires auxiliaires. Différents périphériques et leurs utilisations. Systèmes d'exploitation des périphériques. Critères d'évaluation du matériel informatique et méthodes d'évaluation des besoins en matériel informatique.

Préalables: Neuf crédits choisis parmi les cours INF.

IFN3880 — Enseignement de l'informatique (3 crédits)

Étude des différentes approches de l'enseignement de l'informatique. Approche privilégiée: enseignement par projet. Méthodes d'enseignement des différentes notions de base de l'informatique. Utilisation des simulateurs didactiques de langages et d'ordinateurs. Organisation d'un laboratoire informatique.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

INF3960 — Curriculum informatique (3 crédits)

Curriculum informatique au niveau préuniversitaire. Programme officiel d'enseignement de l'informatique au niveau secondaire. Expérience d'enseignement de l'informatique au niveau primaire. Multidisciplinarité reliée à l'informatique. Impact de l'ordinateur sur l'apprentissage, ainsi que sur les contenus et habiletés visés.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

INF3020 — Résolution de problèmes (3 crédits)

Pratique de la résolution de problèmes en faisant appel à l'ordinateur et, en parallèle, considération sur la méthodologie de la résolution de problèmes. Représentations, heuristiques, apports de l'ordinateur. Diverses approches: de Polya aux méthodes de l'intelligence artificielle.

Préalable(s): INF1860 — Programmation de base ou INF1800 — Programmation structurée.

INF 4060 — Applications pédagogiques de l'informatique (3 crédits)

Ce cours consiste en l'exploration de tous les modes d'interaction entre l'ordinateur et l'utilisateur permis par l'informatique: à partir d'un contrôle complet de l'ordinateur par l'élève jusqu'à un contrôle complet de la session d'utilisation par l'ordinateur, en passant par les modes intermédiaires. Les étudiants seront appelés à étudier les logiciels éducatifs représentant les différentes tendances, à les utiliser et à les modifier au besoin.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

INF4870 — Création de logiciel éducatif (3 crédits)

Principes généraux de l'interface humaine. Étude des différents modèles d'interaction entre l'ordinateur et l'enfant. Choix de langages informatiques appropriés en fonction des caractéristiques de l'ordinateur et des contraintes d'une activité didactique particulière. Étude des principales étapes dans la création d'un didacticiel ou d'un logiciel éducatif, de sa conception à son évaluation, d'un point de vue informatique. Utilisation des périphériques.

Préalables; INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique; MAT1029 — Mathématiques générales ou l'équivalent.

INF4800 — Langages d'auteur (3 crédits)

Introduction aux langages d'auteur et étude plus approfondie d'un de ces langages. Interface entre ces langages et les langages résidents.

Étude des critères d'évaluation de ces langages. Planification, création, adaptation, expérimentation et évaluation d'un point de vue informatique d'un didacticiel créé à l'aide d'un langage d'auteur. Création et utilisation d'un système de gestion et d'évaluation.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

INF3820 — Simulation appliquée à l'enseignement (3 crédits)

Introduction à la simulation. Méthodologie de la simulation. Conception de modèles. Analyse de résultats et validation. Utilisation de la simulation par rapport aux buts et contraintes de l'activité didactique.

Préalable(s): INF1000 — Programmation de base ou INF1800 — Programmation structurée.

INF4830 — Intelligence artificielle appliquée à l'enseignement (3 crédits)

Utilisation des résultats de base de l'intelligence artificielle dans des situations d'apprentissage: reconnaissance des régularités, compréhension du langage naturel, choix des stratégies, représentation de la connaissance, simulation de l'apprentissage, calcul symbolique.

MAT1029 — Mathématiques générales (3 crédits)

Ensemble et nombres. Système de numérotation. Fonctions trigonométriques, polynômiale. Géométrie vectorielle. Matrices. Éléments de probabilités. Calcul propositionnel.

MAT4340 — Analyse numérique (3 crédits)

Cours où la sophistication mathématique est remplacée par l'étude expérimentale (sur ordinateur) des diverses méthodes. Approximations et mesures d'erreurs. Résolution d'équations. Résolution de système linéaire. Approximation de fonctions. Dérivation et intégration numériques. Méthodes de Monte-Carlo. Applications.

Préalable(s): INF1000 — Programmation de base ou INF1800 — Programmation structurée.

MAT4442 — Utilisation de l'informatique dans l'enseignement des mathématiques (3 crédits)

Le but de ce cours est de faire la synthèse des applications pédagogiques de l'informatique à l'enseignement des mathématiques: découverte de la géométrie, expérimentation des lois du hasard, approximation de quantités mathématiques, simulation de raisonnements mathématiques, induction expérimentale de théorèmes, etc.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

MAT5242 — Évaluation et gestion des apprentissages mathématiques (3 crédits)

Les logiciels éducatifs étudiés dans ce cours porteront sur l'évaluation et la gestion des apprentissages mathématiques. Les différentes tendances y seront passées en revue: auto-évaluation, évaluation corrective, évaluation implicite, autogestion, gestion reliée à l'évaluation, gestion locale et globale. Les étudiants seront appelés à utiliser ces logiciels et à les modifier au besoin.

Préalable: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique.

MEM5942 — Atelier synthèse (3 crédits)

L'atelier a pour but de permettre aux étudiants de réaliser en groupe ou individuellement des expériences assez importantes reliées aux applications pédagogiques de l'informatique. Durant cet atelier, les étudiants devront créer un logiciel éducatif. Les différentes activités de création et de mise en commun des résultats devraient permettre à chaque étudiant de faire une synthèse des cours du certificat et devront permettre de vérifier si les objectifs du programme ont été atteints.

Pour s'inscrire à ce cours, l'étudiant doit avoir suivi sept cours du certificat.

MEM6042 — Stage (3 crédits)

Le but de ce stage est de permettre à l'étudiant d'expérimenter une ou plusieurs applications pédagogiques de l'informatique, par exemple: enseignement de l'informatique au niveau secondaire ou expérimentation d'un logiciel éducatif. Les activités d'expérimentation et de mise en commun devraient permettre à l'étudiant de connaître la pratique des applications pédagogiques de l'informatique dans leur ensemble et de constater l'imbrication des champs de connaissance à l'intérieur d'une application particulière.

Préalable: MEM5942 — Atelier synthèse.

MEM6242 — Informatique et société (3 crédits)

Cette activité modulaire a pour but de faire prendre conscience aux étudiants du rôle, du pouvoir et des limites de l'informatique face à l'école et la société. Les sujets abordés parmi d'autres seront les suivants: problèmes humains de l'informatique, place de l'informatique dans l'école et la société actuelle, problèmes moraux et légaux liés à l'informatique, responsabilités du didacticien face à l'évolution future de l'informatique.

Pour s'inscrire à ce cours, l'étudiant doit avoir suivi cinq cours du certificat.

MEM6442 — Applications pédagogiques de l'informatique (3 crédits)

Assurer une plus grande participation des étudiants à l'étude de livres, documents et revues, concernant les applications pédagogiques de l'informatique, initiation en équipe à la recherche en ce domaine sous la direction d'un professeur. On y traite de sujets trop spécialisés pour faire l'objet d'un cours ou de sujets propres à faire une synthèse des cours précédents ou encore de sujets mixtes se rapportant à plusieurs disciplines.

Ces cours de certificat seront donnés dans les écoles de la région de Montréal dans la mesure où le nombre d'étudiants le justifie.

2 — BACCALAURÉAT D'ENSEIGNEMENT EN MATHÉMATIQUES

Des cours obligatoires ou facultatifs en APO sont aussi inscrits au programme du baccalauréat d'enseignement en mathématiques; ce sont:

INF1880 — Programmation de base

INF280 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique

INF3020 — Résolution de problèmes

INF3880 — Enseignement de l'informatique

INF4870 — Création de logiciels éducatifs

MAT4442 — Utilisation de l'informatique dans l'enseignement des mathématiques.

3 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES ET DES SCIENCES AU PRIMAIRE

Objectifs:

Ce programme s'adresse aux enseignants en exercice et vise à les aider à mieux répondre aux exigences pédagogiques de l'enseignement des sciences et des mathématiques au primaire.

Les activités du programme offrent aux enseignants la possibilité de faire une réflexion sur les habiletés de raisonnement propres aux mathématiques et aux sciences, sur la démarche scientifique et expérimentale, sur l'approche par résolution de problèmes et sur les liens entres les mathématiques et les sciences ainsi que ceux qui existent ou bien à l'intérieur des mathématiques ou bien à l'intérieur des sciences. Les activités du certificat entendent axer cette réflexion sur l'intervention pédagogique, l'étude de matériel didactique et son expérimentation.

Huit cours obligatoires (éducation; didactique; mathématiques et sciences).

Deux cours facultatifs parmi 7, dont les suivants:

INF1860 — Programmation de base.
INF2600 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique (préalable: INF1860).

Ce programme est offert dans le milieu, après entente avec les commissions scolaires concernées.

FAMILLE DE FORMATION DES MAÎTRES

4 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR

Objectifs

Vise à donner aux étudiants une formation ou un perfectionnement psychopédagogiques, théoriques et pratiques, axés sur les applications pédagogiques de l'ordinateur dans la perspective d'une transformation de l'acte pédagogique.

Le candidat doit être enseignant en exercice ou avoir oeuvré dans le domaine de l'éducation pendant au moins deux ans.

• Les cinq cours suivants:

EDU1621 — Initiation à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques

Initiation aux diverses applications pédagogiques de l'ordinateur en milieu scolaire et en milieu de travail. Élaboration ou adaptation de didacticiels à l'aide d'un langage d'auteur ou d'un langage informatique déjà appris par l'étudiant. Utilisation de programmes simples et nécessaires en milieu de formation à des fins psychopédagogiques. Intégration de certains de ces programmes en situation pédagogique et évaluation de leur influence.

EDU2631 — Démarche de production de didacticiels

Étude des étapes de production de didacticiels dans le cadre d'une approche systématique. Rapport entre la population visée, le contexte socio-éducatif, le contenu à enseigner et les modalités d'utilisation de l'ordinateur à des fins d'enseignement. Qualités et limites pédagogiques de l'ordinateur comme moyen d'enseignement.

EDU2641 — Ordinateur et évolution de la pédagogie

Analyse de l'évolution de la pédagogie. Conséquences de l'introduction de l'ordinateur dans le système scolaire en tant que facteur d'évolution pédagogique. Attitude des enseignants. Conséquences sur la formation des maîtres.

EDU3631 — Utilisation de l'ordinateur pour la formation de concepts chez l'apprenant

Modalités d'utilisation de l'ordinateur pour la formation et le développement de concepts chez l'apprenant. Utilisation de l'ordinateur pour explorer les nombres l'espace, le temps, les formes, les couleurs et les sons.

INF1880 — Programmation de base

Introduction à la programmation structurée. Algorithmes, organigrammes et programmes. Organisation et caractéristiques des micro-ordinateurs. Étude d'un langage de programmation évolué. Élaboration, mise au point, vérifications et documentation des programmes. Systèmes d'exploitation de base. Applications à l'enseignement.

• Un cours parmi les suivants:

EDU2651 — Enseignement assisté par ordinateur

Application des théories de l'enseignement assisté par ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Analyse de didacticiels du point de vue psychopédagogique. Étude comparative de divers mécanoïdes supportant l'enseignement. Expérience d'intégration de didacticiels en milieu scolaire ou à des fins de formation en milieu de travail.

LIN2950 — Enseignement du français assisté par ordinateur

L'ordinateur en tant qu'environnement pédagogique. Interactions homme-machine. Types de tâches à confier à l'ordinateur dans l'enseignement du français. Modes d'interaction: exercices à répétition, à choix multiples, de simulation, etc. Évaluation des risques de régression pédagogique. Exercices appropriés sur micro-ordinateur.

MAT4442 — Utilisation de l'informatique dans l'enseignement des mathématiques

Le but de ce cours est de faire la synthèse des applications pédagogiques de l'informatique à l'enseignement des mathématiques: découverte de la géométrie, expérimentation des lois du hasard, approximation de quantités mathématiques, simulation de raisonnements mathématiques, induction expérimentale de théorèmes, etc.

Préalables: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique ou (INF1860 — Programmation de base et EDU1621 — Initiation à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques).

Pour compléter son programme, l'étudiant s'inscrit à quatre cours choisis parmi ceux qui figurant dans la liste suivante ou dans une ou plusieurs des séries figurant ci-après:

ADM1520 — Gestion de l'informatique en milieu scolaire

Détermination des besoins informatiques en milieu scolaire. Analyse comparative des équipements informatiques applicables en milieu scolaire. Gestion des équipements et des opérations. Organisation d'un centre de traitement (laboratoire) à des fins pédagogiques. Gestion de projet et aspects humains pour les étudiants de l'implantation d'une nouvelle technologie.

APL3190 — Art et ordinateur

Relation entre la pensée artistique et la pensée mathématique. Résolution de problèmes. L'organigramme, le programme, les résultats. L'étude de quelques démarches. Le programme, la sous-routine, la fonction, les variables, les paramètres, la récurrence, le raisonnement plausible.

COM1030 — Introduction à la communication informatique

Évolution de la technologie informatique au cours des dernières décennies. La jonction informatique-télécommunications à la télématique. Présentation des principaux appareils en usage ou en expérimentation sur le marché du travail. Leurs utilisations courantes: comptabilité, enseignement programmé, téléconférences par ordinateurs, journaux électroniques, banques de données. Apprentissage des protocoles d'utilisation de ces appareils.

EDU2681 — Évaluation et gestion informatique des apprentissages

L'ordinateur au service de l'évaluation: diagnostic, évaluation formative, évaluation sommative, gestion du cheminement individuel. Mécanoïdes utilisés pour l'évaluation en milieu scolaire et pour la formation en milieu de travail. Principes d'organisation d'un centre de gestion informatique des apprentissages. Analyse des projets réalisés dans ce domaine.

EDU2691 — Jeux et simulations en éducation

Analyse des facteurs intervenants dans le jeu ou la simulation. Modélisation tenant compte des principes pédagogiques. Réalisation, utilisation et évaluation d'un jeu ou d'une simulation. Rôle de l'ordinateur dans le jeu et la simulation en éducation.

EDU4631 — Utilisation de l'ordinateur avec des clientèles spéciales

Utilisation de l'ordinateur comme outil de formation pour des clientèles spéciales. Réalisation ou adaptation de documents éducatifs pour ces clientèles.

EDU4651 — Ordinateur, école et société

Analyse critique des principaux champs d'applications pédagogiques de l'ordinateur et finalités visées en éducation. Aspects écologiques, sociaux et culturels. Expériences en cours dans différents pays et respect de l'identité culturelle. Éducation informatisée comme solution au problème de l'égalité des chances.

INF3840 — Micro-ordinateur et périphériques

Structure interne des ordinateurs. Organisation de la mémoire. Unité centrale de traitement. Canaux d'entrée-sortie. Mémoires auxiliaires. Différents périphériques et leurs utilisations. Systèmes d'exploitation des périphériques. Critères d'évaluation du matériel informatique et méthodes d'évaluation des besoins en matériel informatique.

Préalables: 3 cours siglés INF.

KIN4090 — Activité motrice et informatique

Utilisation du micro-ordinateur comme outil dans le processus de l'enseignement et de la recherche en activité motrice. Enregistrement et analyse de l'information neurocinétique, psychomotrice (temps de réaction, coordination, latéralité, vitesse de mouvement), biomécanique, force de déplacement, chutes, décomposition et analyse quantitative du mouvement psychologique de l'exercice.

Le micro-ordinateur comme auxiliaire d'enseignement (simulation en activité physique et sportive), stratégies d'intervention et d'action.

• Série enseignement du français:

LIN2001 — Linguistique et informatique

Examen des caractéristiques des données linguistiques et des problèmes que soulève leur étude. Méthode d'analyse et de résolution de problèmes. Élaboration d'algorithmes et études de quelques algorithmes dans le traitement des données linguistiques. Morphologie, syntaxe et sémantique des langages de programmation appropriée (par exemple LOGO). Comparaisons sur ces plans avec une langue naturelle. Codification d'algorithmes et résolution des problèmes linguistiques. Application: listes, automates, phénomènes récursifs, etc.

LIN2960 — Les didacticiels de français au primaire

Présentation du matériel produit au Québec, en Ontario, aux États-Unis et en France. Évaluation. Critères pédagogiques dans le choix du matériel. Exercices conduisant à la création de didacticiels.

LIN2965 — Les didacticiels de français au secondaire

Présentation du matériel produit au Québec, en Ontario, aux États-Unis et en France. Évaluation. Critères pédagogiques dans le choix du matériel. Exercices conduisant à la création de didacticiels.

LIN3001 — Informatique, traitement des textes et techniques d'utilisation

Introduction à l'utilisation des ordinateurs et à celle d'un des langages de programmation servant à l'analyse des textes comme en études littéraires, en linguistique et en musique: DEREBEC, [illegible]P, LOGO, PROLOG, SNOBOL.

Familiarisation avec les procédu[illegible]formatiques de manipulation de textes. Construction de corpus de langa[illegible]turels. Examen des corpus de français et de langues exotiques du département de linguistique. Travaux pratiques; divers tris, analyse syntaxique, etc.

• Série enseignement des mathématiques:

INF3870 — Évaluation de logiciels éducatifs

Le cours vise à préparer à l'évaluation, d'un point de vue informatique, de logiciels destinés à l'enseignement, qu'il s'agisse de leçons informatisées, de représentation de notions mathématiques ou informatiques, de simulation, de langage d'auteur, ou de programmes utilitaires liés à l'enseignement. Les principaux critères d'évaluation seront pensés et revus et les étudiants seront appelés à appliquer ces critères à plusieurs logiciels éducatifs.

Préalables: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique ou (INF1860 — Programmation de base et EDU1621 — Initiation à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques).

INF3020 — Résolution de problèmes

Pratique de la résolution de problèmes en faisant appel à l'ordinateur et, en parallèle, considération sur la méthodologie de la résolution de problèmes. Représentations, heuristiques, apports de l'ordinateur. Diverses approches: de Polya aux méthodes de l'intelligence artificielle.

Préalables: INF1860 — Programmation de base ou INF1000 — Programmation de base.

MAT5004 — Difficultés d'apprentissage en mathématiques

À partir de l'identification et de l'analyse des erreurs des élèves, réalisation d'enseignement correctif à l'aide des micro-ordinateurs. Apport spécifique de micro-ordinateurs pour corriger et prévenir les difficultés d'apprentissage en mathématiques. Expérimentation avec des enfants.

Préalables: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique ou (INF1340 — Programmation de base et EDU1621 — Initiation à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques).

MAT5242 — Évaluation et gestion des apprentissages mathématiques

Les logiciels éducatifs étudiés dans ce cours porteront sur l'évaluation et la gestion des apprentissages mathématiques. Les différentes tendances y seront passées en revue: auto-évaluation, évaluation corrective, évaluation implicite, autogestion, gestion reliée à l'évaluation, gestion locale et globale. Les étudiants seront appelés à utiliser ces logiciels et à les modifier au besoin.

Préalables: INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique ou (INF1860 — Programmation de base et EDU1621 — Initiation à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques).

• Série enseignement des sciences humaines au préscolaire et au primaire.

EDU4251 — Introduction à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences humaines au préscolaire et au primaire

Définition de l'enseignement assisté par l'ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Fondements de l'enseignement assisté par l'ordinateur. Évaluation de didacticiels destinés à l'enseignement des sciences humaines au préscolaire et au primaire en regard des objectifs poursuivis, du contenu à enseigner, des intérêts et des capacités des élèves. Analyse critique des diverses stratégies d'enseignement intégrant l'ordinateur en sciences humaines au préscolaire et au primaire.

EDU4252 — Élaboration et expérimentation de didacticiels en sciences humaines au préscolaire et au primaire

Étude des étapes menant à l'élaboration de didacticiels en sciences humaines au préscolaire et au primaire. Expérimentation de didacticiels en milieu scolaire. Évaluation. Réflexion critique sur l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences humaines au préscolaire et au primaire: possibilités et limites.

• Série enseignement des sciences de la nature au préscolaire et au primaire.

EDU4271 — Introduction à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences de la nature au préscolaire et au primaire

Définition de l'enseignement assisté par l'ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Fondements de l'enseignements assisté par l'ordinateur. Évaluation de didacticiels destinés à l'enseignement des sciences de la nature au préscolaire et au primaire en regard des objectifs poursuivis, du contenu à enseigner, des intérêts et des capacités des élèves. Analyse critique de diverses stratégies d'enseignement intégrant l'ordinateur en sciences de la nature au préscolaire et au primaire.

EDU4272 — Élaboration et expérimentation de didacticiels en sciences de la nature au préscolaire et au primaire

Étude des étapes menant à l'élaboration de didacticiels en sciences de la nature au préscolaire et au primaire. Expérimentation de didacticiels en milieu scolaire. Évaluation, réflexion critique sur l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement des sciences de la nature au préscolaire et au primaire: possibilités et limites.

• Série enseignement de l'histoire au secondaire.

EDU4321 — Introduction à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement de l'histoire au secondaire

Définition de l'enseignement assisté par l'ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Fondements de l'enseignement assisté par l'ordinateur. Évaluation de didacticiels destinés à l'enseignement de l'histoire au secondaire en regard des objectifs poursuivis, du contenu à enseigner, des intérêts et des capacités des élèves. Analyse critique de diverses stratégies d'enseignement intégrant l'ordinateur en économique au secondaire.

EDU4322 — Élaboration et expérimentation de didacticiels en histoire au secondaire

Étude des étapes menant à l'élaboration de didacticiels en histoire au secondaire. Expérimentation de didacticiels en milieu scolaire. Évaluation. Réflexion critique sur l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement de l'histoire au secondaire: possibilités et limites.

• Série enseignement de l'économie au secondaire.

EDU4821 — Introduction à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement de l'économique au secondaire

Définition de l'enseignement assisté par l'ordinateur: enseignement programmé linéaire, ramifié, exercices répétitifs, etc. Fondements de l'enseignement assisté par ordinateur. Évaluation de didacticiels destinés à l'enseignement de l'économique au secondaire en regard des objectifs poursuivis, du contenu à enseigner, des intérêts et des capacités des élèves. Analyse critique de diverses stratégies d'enseignement intégrant l'ordinateur en économique au secondaire.

EDU4822 — Élaboration et expérimentation de didacticiels en économique au secondaire

Étude des étapes menant à l'élaboration de didacticiels en économique au secondaire. Expérimentation de didacticiels en milieu scolaire. Évaluation. Réflection critique sur l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement de l'économique au secondaire: possibilités et limites.

5 — BACCALAURÉAT D'ÉDUCATION AU PRÉSCOLAIRE ET D'ENSEIGNEMENT AU PRIMAIRE

Objectifs:

Les objectifs de ce programme sont les suivants: former un(e) enseignant(e) généraliste et un(e) éducateur(trice) (personne d'action) instrumenté(e) pour travailler avec des enfants d'âge préscolaire ou primaire; proposer dans ce but une approche intégrée de l'acte d'enseigner et une démarche éducative centrée sur l'étudiant(e) qui permettent à une personne:

- de cheminer dans la connaissance d'elle-même, de ses motivations, de ses possibilités et limites, de ses besoins, de ses capacités de relation; • de s'instrumenter en vue d'un rôle d'enseignant(e)-éducateur(trice) auprès d'enfants, c'est-à-dire de s'équiper dans les disciplines transmises au primaire et dans les façons de faciliter le processus d'apprentissage des élèves, d'effectuer l'intégration des connaissances ainsi que de travailler auprès des enfants qui éprouvent des difficultés mineures d'apprentissage ou de comportement: d'ajuster ces connaissances dans une pratique (attitudes, habiletés de comportements) qui tienne compte de l'enfant, de la personne de l'enseignant(e), du groupe-classe, de la réalité de l'école, du travail des intervenants scolaires, du milieu familial et communautaire (social, politique, économique et culturel) et de l'ensemble social. Une pédagogie de provocation serait celle qui tiendrait compte de l'interaction de ces diverses réalités et pourrait intégrer l'imprévisible.

Tronc commun: 60 crédits.

Cours facultatifs: 30 crédits, à choisir parmi une liste de cours qui comprend, entre autres, les suivants:

EDU1621 — Initiation à l'utiiisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques.

EDU3631 — Utilisation de l'ordinateur pour la formation de concepts chez l'apprenant.

INF1860 — Programmation de base.

INF2800 — Initiation aux applications pédagogiques de l'informatique (préalable: INF1860).

6 — MAÎTRISE EN ÉDUCATION

Ce programme comporte quelques activités facultatives ayant trait aux applications pédagogiques de l'ordinateur (les deux dernières, en partie seulement).

EDU7330 — Éducation et informatique

EDU7390 — Utilisation de l'informatique en recherche en éducation

EDU7440 — Laboratoire d'instrumentation didactique

EDU7470 — Planification et expérimentation de stratégies d'apprentissage.

7 — MAÎTRISE EN MATHÉMATIQUES (option enseignement des mathématiques).

Ce programme comporte deux activités touchant entre autres les applications pédagogiques de l'ordinateur.

MAT8191 — Perspectives en enseignement des mathématiques.

MAT8990 — Séminaire de didactique.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. Richard Allaire,
directeur, module d'enseignement en sciences
(514) 282-6167.

M. Fernand Gervais,
directeur, module des certificats en éducation
(514) 282-3612.

M. Serge Berthelot, professeur,
bureau 2225, pavillon Lafontaine.

M. Claude Guillette, UQAM, D.S.E.

M. Antoine Horvath, UQAM, D.S.E.

M. René Cantin, chargé de cours.

M. Bernard Michaud, chargé de cours.

M. Gilles Fortier, chargé de cours.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Module des certificats en éducation
Université du Québec à Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Bureau 1110
Montréal
H3C 3P8
(514) 282-3612

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

- **Au premier cycle.**

  — Certificat en APO (30 crédits).

CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN APPLICATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR

Orientation générale

Rendre les étudiant(e)s capables d'intégrer adéquatement les ordinateurs dans leur enseignement sur les plans technologique, pédagogique, psychologique, sociologique et les aider à devenir des personnes-ressources susceptibles de jouer un rôle d'agent innovateur dans leur milieu et capables de concevoir, de produire, d'utiliser et d'évaluer des logiciels éducatifs.

Les cinq cours suivants sont obligatoires:

APO-101-84 — Introduction à l'ordinateur en éducation (3 crédits)

Se familiariser avec l'ordinateur individuel et son rôle en éducation.

L'ordinateur individuel: définition des principales composantes et fonctionnement. Mode direct et mode différé d'utilisation d'un ordinateur. Interaction entre la pédagogie et l'informatique.

APO-102-84 — Applications de l'ordinateur en éducation (3 crédits)

S'initier aux principales applications pédagogiques de l'ordinateur.

L'enseignement assisté, séquentiel et ramifié. La répétition d'exercices. L'acquisition de concepts. La simulation. Les jeux.

APO-103-84 — Principes du design de didacticiels (APO-101-84, APO-102-84) (3 crédits)

Connaître, comprendre et appliquer les principes du design de didacticiels.

Définition du problème, élaboration de la solution et construction de l'algorithme. Choix du logiciel, élaboration du didacticiel, mise au point et édition.

APO-104-84 — Laboratoire d'expérimentation de didacticiels (APO-101-84, APO-102-84) (3 crédits)

Appliquer la démarche expérimentale à l'analyse de didacticiels.

Choix et essai de didacticiels pertinents. Expérimentation auprès de la clientèle-cible. Collecte des données, interprétation des résultats, conclusions et critique.

APO-130-84 — Projet I (avoir terminé au moins 18 crédits du programme) (3 crédits)

Réaliser un projet portant sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.

Analyse systématique de la situation d'enseignement et d'apprentissage. Application de moyens d'investigation appropriés à la situation. Formulation des besoins. Organisation des données. Moyens d'intervention. Production de documents écrits, audio-visuels ou informatisés. Évaluation.

Les cours suivants sont optionnels:

APO-105-84 — Langages éducatiques (APO-101-84) (3 crédits)

S'initier aux principaux langages conçus pour favoriser chez l'utilisateur l'acquisition d'habiletés ou de connaissances particulières.

Caractéristiques des langages éducatiques. Rapports entre développement intellectuel, habiletés de résolution de problèmes et habiletés en programmation. Initiation à la programmation en LOGO, Smalltalk ou à un autre langage éducatique. Diverses expériences pédagogiques réalisés avec ces langages.

APO-106-84 — Jeux et simulations (APO-101-84) (3 crédits)

Se préparer à créer, utiliser et évaluer différents jeux et simulations en micro-informatique.

Caractéristiques d'un jeu ou d'une simulation informatisés. Critères d'évaluation des jeux et simulations: validité, fidélité et utilité.

Principes de construction. Modalités d'insertion des jeux et simulations dans une intervention pédagogique

APO-107-84 — Intelligence artificielle et applications pédagogiques des ordinateurs (3 crédits)

Supports matériels de la connaissance: neurones et transistors. Représentation de la connaissance et réseaux sémantiques. Développement de la connaissance dans les systèmes biologiques et électroniques. Cybernétique et robotique. Ordinateur intelligent et pédagogie.

APO-108-84 — Langages et systèmes d'auteur (APO-101-84) (3 crédits)

Connaître et utiliser des langages et des logiciels permettant de concevoir des didacticiels.

Distinctions entre les langages de programmation, les langages de haut niveau conçus pour la création de didacticiels et les logiciels d'aide à la conception de didacticiels. Choix d'au moins un langage et un système. Création d'un didacticiel.

APO-109-84 — Gestion scolaire et micro-informatique (APO-101-84) (3 crédits)

Se familiariser avec le matériel et le logiciel utile pour la gestion de l'école.

Matériel et logiciel disponibles sur le marché. Les divers champs d'application. Les réseaux télématiques et les banques de données. Prospective.

APO-110-84 — Gestion informatique des apprentissages (APO-101-84) (3 crédits)

Savoir comment utiliser le micro-ordinateur pour suivre les élèves dans leur cheminement scolaire.

Enseignement individualisé et enseignement personnalisé. Constitution d'un fichier informatisé. Banques d'objectifs. Résultats de mesures critériées et normatives. Évaluation formative et sommative. Diagnostic et plan de remédiation. Mise à jour.

APO-111-84 — Informatique et société (3 crédits)

Acquérir des connaissances et développer une conscience critique en regard de l'impact des changements technologiques actuels.

Historique des modes de production. Rapports entre la productivité et l'insertion de l'informatique. Retombées socio-culturelles de l'informatisation.

APO-112-84 — Ordinateur, école et société (3 crédits)

Faire une synthèse des relations entre l'ordinateur, l'école et la société.

Vue d'ensemble des thèmes. Connaissance et application de l'approche systémique. Établissement, analyse et conception de liens entre les thèmes relatifs à l'ordinateur, à l'école et à la société.

APO-113-84 — Didactique particulière I (APO-101-84) (3 crédits)

Appliquer différentes possibilités de l'informatique dans le cadre de son enseignement.

Choix d'une discipline, d'un niveau ou d'un domaine. Définition d'un problème propre à la didactique visée. Utilisation des techniques informatiques déjà assimilées.

APO-114-84 — Didactique particulière II (APO-101-84) (3 crédits)

Appliquer différentes possibilités de l'informatique dans le cadre de son enseignement.

Choix d'une discipline, d'un niveau ou d'un domaine. Définition d'un problème propre à la didactique visée. Utilisation des techniques informatiques déjà assimilées.

APO-115-84 — Médiatique (APO-101-84) (3 crédits)

Découvrir l'univers technologique propre aux médias de communication.

Notions techniques sur les médias de communciation. Concepts élémentaires sur la physique des ondes et la configuration de réseaux télématiques. Applications de la médiatique en éducation.

APO-116-84 — Programmation structurée (APO-101-84) (3 crédits)

Acquérir les notions et les règles de la programmation structurée.

Logique, symbolisme et formalisme informatique. Articulation logique des blocs d'information à l'aide de structurogrammes. Vocabulaire de base, règles d'écriture et syntaxe d'un langage de haut niveau.

APO-117-84 — Langages de programmation (APO-101-84) (3 crédits)

Se familiariser avec les possibilités et limites des principaux langages de programmation.

Le système binaire et le langage machine. Assemblage et compilation. Les langages évolués et leurs applications pédagogiques. Perspective d'avenir.

APO-118-84 — Bases et banques de données (APO-101-84) (3 crédits)

Se familiariser avec les principales caractéristiques des bases et des banques de données.

Différences entre une base et une banque de données. Particularités. Constructions d'une base de données. Consultation d'une banque de données. Banques télématiques. Utilisation de divers logiciels.

APO-119-84 — LOGO et l'enseignement des mathématiques (APO-101-84). (3 crédits)

Maîtriser l'approche pédagogique LOGO, les techniques de programmation simple et explorer des applications en enseignement de la mathématique.

L'approche pédagogique LOGO; la notion de micro-monde. La géométrie de tortue. Les techniques de programmation simples en LOGO. Diverses recherches en cours.

Enseignement individualisé avec documents écrits, informatisés et audio-visuels, travaux pratiques, rencontres de groupes, laboratoires.

APO-140-84 — Projet II (APO-130-84) (avoir terminé au moins 18 crédits du programme (3 crédits)

Réaliser un second projet ou poursuivre un premier projet portant sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.

Analyse systématique de la situation d'enseignement et d'apprentissage.

Application de moyens d'investigation appropriés à la situation. Fomulation des besoins. Organisation des données. Moyens d'intervention. Production de documents écrits, audio-visuels ou informatisés. Évaluation.

PERSONNE-RESSOURCE:

Mme Hermance Gagnon, directrice du département des Sciences de l'éducation
(418) 724-1681

POUR RENSEIGNEMENTS:

Secrétaire du module
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Rimouski
300, avenue des Ursulines
Rimouski
G5L 3A1
(418) 724-1714

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

- **Au premier cycle.**
  - **— Certificat en APO (30 crédits).**
  - **— Certificat en informatique (30 crédits).**

L'Université du Québec à Trois-Rivières s'insère dans la lignée des institutions préoccupées par le virage technologique; le microprocesseur est appelé à intervenir dans tous les domaines de la vie, sans exception. La contribution de l'université s'inscrit dans le cadre de certificats de premier cycle en application pédagogique de l'ordinateur et en informatique.

1 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN APPLICATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR

Structure du programme

Le programme de certificat de premier cycle en application pédagogique de l'ordinateur comporte trente crédits dont quinze en cours obligatoires et quinze en optionnels. Outre les cinq cours obligatoires, le programme compte une liste de douze cours optionnels. Tous les cours ont trois crédits chacun.

Les cinq cours suivants:

TLE-1012 — Le micro-ordinateur et l'enseignement

Ce cours est une introduction aux applications pédagogiques de l'ordinateur. Il veut familiariser les formateurs au monde des micro-ordinateurs et à leur programmation à des fins pédagogiques. La familiarisation se fait dans le cadre des théories modernes de l'apprentissage et d'une approche systématique de l'enseignement. Cette familiarisation est réalisée par l'examen de didacticiels déjà existants, par l'apprentissage de langages de programmation et par la conception de didacticiels simples.

TLE-1013 — Design pédagogique et enseignement assisté par ordinateur

Dans ce cours, l'étudiant abordera la notion de design pédagogique, c'est-à-dire les méthodes et les techniques utilisées pour la préparation d'une unité d'enseignement et d'apprentissage. Détermination des besoins en vue de décrire les compétences visées par le cours en termes de comportements observables. Analyse des compétences. Élaboration d'items de test congruents. Choix des stratégies et médias. Précision de la base de données. Décision quant au caractère informatisable de l'enseignement.

PRO-1017— Étude comparative des langages d'auteur

Introduction aux concepts fondamentaux des langages d'auteur. Présentation succinte des principaux langages d'auteur (TUTOR, PILOT, LEGATO, NATAL, CAN-8, etc.) dans le but d'approfondir les connaissances acquises en vue de certaines applications, d'expérimenter plusieurs approches pour résoudre un problème, d'acquérir des connaissances permettant de choisir un langage d'auteur convenant à une situation, et d'utiliser efficacement l'ordinateur en choisissant les bons moyens de résoudre un problème.

TLE-1014 — Méthodes d'analyse pour la conception de didacticiels

Dans le cadre de ce cours, l'étudiant approfondira les méthodes et les techniques utilisées pour déterminer les besoins, puis pour définir et concevoir une solution informatisée à un problème.

Détermination des objectifs d'un cours. Étude du matériel nécessaire à la réalisation d'un système en fonction des stratégies et médias retenus. Étude des circuits d'information, codification. Mesure de l'efficacité d'un didacticiel en fonction des compétences visées par l'unité d'enseignement et d'apprentissage. Outils de documentation du matériel et du didacticiel.

TLE-1015 — Projet individuel

Ce cours veut répondre aux besoins personnels de l'étudiant en regard de la formation requise pour l'exercice de sa profession. La réalisation d'un projet individuel comporte quatre phases: une période préparatoire au cours de laquelle l'étudiant détermine ses besoins, recueille des données pertinentes et formule ses objectifs; la planification du projet et la mise en place des moyens d'exécution; l'exécution du projet; l'évaluation formative. Ce cours doit normalement être suivi tout à la fin du programme.

Cours optionnels

PRO-1014 — Programmation structurée

Description sommaire d'un ordinateur, représentation de l'information. Présentation des structures de données: constante, variable, tableau, enregistrement. Présentation des primitives de la programmation structurée: la séquence, la conditionnelle, l'itération, l'entrée, la sortie. Éléments d'algorithmique. Étude du langage de programmation Pascal en vue de l'implantation des algorithmes sur ordinateurs: types de données, déclaration, instructions de contrôle, procédures et fonctions, instructions d'entrée/sortie. Élaboration, mise au point et documentation des programmes.

PRO-1018 — Langages éducatiques

Modalités de l'utilisation de l'ordinateur pour la formation et le développement de stratégies cognitives chez l'apprenant. Processus de résolution de problèmes (stratégies, heuristiques, ...). Expérience et intelligence artificielle. Profils d'apprentissage. Implication de l'apprentissage de la programmation sur le développement de l'apprenant et étude d'un langage conçu à cet effet (LOGO, Smalltalk).

PRO-1016 — Jeux et simulation.

Analyse des facteurs intervenant dans le jeu ou la simulation. Modélisation en tenant compte des principes pédagogiques. Réalisation, utilisation et évaluation d'un jeu ou d'une simulation. Rôle de l'ordinateur dans le jeu et la simulation en éducation.

PRO-1017 — Didactiques spécialisées et APO

Identification des particularités du domaine de connaissances en rapport avec l'utilisation de l'ordinateur. Élaboration de solutions informatisées. Choix ou réalisation de didacticiels. Expérimentation et évaluation de didacticiels dans le domaine de connaissances.

PRO-1019 — Langages et systèmes d'auteur

Étude de différents types de curriculums impliquant l'informatique. Choix d'un langage ou d'un système d'auteur. Apprentissage d'un langage d'auteur (WISE, EVA, LEGATO) ou d'un système d'auteur (MICRO-SCOPE 2, MICRO-SCOPE 5, MICRO-SCOPE 7, EGO, etc.). Travaux pratiques à réaliser durant la session.

TLE-1018 — Ordinateur, école et société

Analyse des principaux champs d'applications de l'ordinateur et finalités visées en éducation. Examen critique et prospectives des approches privilégiées dans ces champs d'applications. Étude des répercussions sociales et culturelles de cette technologie sur le développement de l'individu.

TLE-1019 — Ordinateur et évolution de la pédagogie

Analyse de l'évolution de la pédagogie. Conséquences de l'introduction de l'ordinateur dans le système scolaire en tant que facteur d'évolution pédagogique. Attitude des enseignants. Conséquences sur la formation des maîtres.

TLE-1020 — Évaluation et gestion informatique des apprentissages

L'ordinateur au service de l'évaluation sommative: cheminements, méthodes, techniques et gestion d'activités d'apprentissage au moyen de l'ordinateur. Les banques d'items, les centres d'évaluation.

TLE-1021 — Évaluation formative, correctif pédagogique et ordinateur

L'ordinateur au service de l'évaluation formative: conception et mise en place dans la base de données des mécanismes rendant l'ordinateur apte à servir pour la régulation de l'apprentissage et au diagnostic servant à informer le maître des difficultés d'un élève. Mécanismes d'enseignement correctif.

PRO-1020 — Utilisation pédagogique des périphériques de l'ordinateur

Ce cours vise à permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissance essentielles sur les équipements informatiques et de développer l'habileté à porter des jugements sur l'organisation, les fonctions, les capacités et les limitations du matériel utilisé dans la réalisation des systèmes informatiques destinés à la formation.

Les synthétiseurs de voix, écrans graphiques, écrans tactiles, tablettes graphiques, cartes de musique, etc. Interfaces.

PRO-1021 — Télématique en éducation

Fonctionnement d'un système télématique (v.g. Télidon). Accès à un système. Sélection des contenus. Enregistrement sur disquettes. Réduction des coûts d'utilisation d'un système télématique. Étude des particularités de différents systèmes télématiques.

TLE-1022 — Intelligence artificielle et application pédagogique de l'ordinateur

Support matériel de la connaissance: neurones et transistors. Représentation de la connaissance et réseaux sémantiques. Développement de la connaissance dans les systèmes biologiques et électroniques. Cybernétique et robotique. Ordinateur intelligent et pédagogie.

2 — CERTIFICAT DE PREMIER CYCLE EN INFORMATIQUE

Au fil des années, l'ordinateur est devenu plus fonctionnel au sein de la société, tant comme outil de gestion et de calcul scientifique que comme support à l'enseignement. La contribution de l'université doit permettre aux personnes en situation de travail de s'initier à la compréhension et à l'utilisation de l'informatique dans leurs activités professionnelles.

Les quatre cours suivants:

PRO-1002 — Programmation I

Étude et utilisation du langage FORTRAN. Introduction à l'ordinateur. Organigrammes. Études du FORTRAN IV: énoncés arithmétiques d'entrée/sortie, de contrôle et de spécialisation. Sous-programmes. Applications: évaluation de fonctions par méthodes itératives. Calcul des paramètres statistiques et de distribution de fréquence.

PRO-1003 — Programmation II

Étude du langage FORTRAN avec application en recherche opérationnelle et en systèmes. Étude approfondie du langage FORTRAN et de l'élaboration d'organigrammes en vue d'applications en recherche opérationnelle, théorie de la décision, statistique, analyse financière, inventaire, production, contrôle de la qualité. Exploitation de fichiers. Librairie de programmes. Traitement interactif.

PRO-1109 — Méthodologie de la programmation

L'étudiant prendra connaissance des principes et expérimentera les méthodes qui permettent de faire des programmes de bonne qualité. Il développera les qualités d'analyse et les méthodes de travail nécessaires à des travaux complexes de programmation.

Méthodes d'approche des tâches de programmation complexe: modularisation, analyse et programmation ascendante et descendante; programmation structurée; documentation, recherche de l'efficacité, de la portabilité et de la modifiabilité.

SIF-1012 — Structure des ordinateurs

L'étudiant prendra connaissance des éléments fondamentaux des composantes des ordinateurs et des organes périphériques. Il sera en mesure de discuter des possibilités et des limites de certains ordinateurs et de la pertinence de l'usage d'ordinateurs particuliers pour accomplir des tâches précises.

Étude des composantes des ordinateurs: mémoire, représentation de l'information. Unité de commande, représentation des instructions-machine, adressage des opérandes. Unité arithmétique. Équipement périphérique. Applications aux différentes classes d'ordinateurs. Téléinformatique.

Six cours parmi les suivants:

ASY-1002 — Analyse informatique

L'étudiant développera les outils d'analyse et de synthèse nécessaires à la description des systèmes administratifs. Il expérimentera les méthodes de travail utilisées pour l'analyse de ces systèmes et pourra participer à l'analyse des besoins en termes d'informatisation d'une ou de plusieurs composantes de ces systèmes.

Rôle de l'analyse: analyse du système actuel, critique du système actuel, les objectifs, solutions possibles. Analyse fonctionnelle: étude de la structure administrative, étude des sorties, études de la saisie des données, dossier d'analyse fonctionnelle. Éléments d'analyse organique: découpage en unités organiques, jeux d'essais, dossiers d'analyse organique.

MAP-1003 — Analyse numérique I

Discussion systématique des problèmes de convergence des algorithmes numériques classiques. Étude des algorithmes et leur convergence dans les calculs d'algèbre linéaire et ceux des équations différentielles ordinaires. Système d'équations linéaires. Inversion des matrices. Calcul des valeurs et des vecteurs propres. Méthodes numériques pour les équations différentielles ordinaires.

PRO-1006 — Informatique et COBOL

Introduction à l'informatique et au COBOL. Introduction aux ordinateurs, composantes et principes d'opération. La structure du COBOL: identification, environnement, données, procédure. Instructions pour l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Instructions d'édition, instructions de transfert.

PRO-1010 — Programmation en langage d'assemblage

L'étudiant prendra connaissance des opérations de base de l'ordinateur et du fonctionnement de celui-ci. Il pourra utiliser l'ordinateur d'une façon efficace et être en mesure d'évaluer les possibilités de l'ordinateur dans des situations données.

Codage des informations et des instructions. Techniques d'adressage. Techniques de programmation: boucles, interruption, segmentation. Assembleurs et macro-assembleurs. Assembleur, compilateur et interpréteur.

PRO-1011 — Langages de programmation

Approfondir des connaissances acquises en vue de certaines applications. Expérimenter plusieurs approches en vue de résoudre un problème. Acquérir des connaissances permettant de choisir un langage convenant à une situation. Utiliser efficacement l'ordinateur en choisissant les bons moyens de résoudre un problème.

Introduction des concepts fondamentaux des langages de programmation: structures de contrôle, structures de données. Syntaxe (grammaires, diagrammes syntaxiques) et sémantique. Compilation et interprétation. En fonction de cette typologie, présentation succincte des principales familles de langages: assembleurs, BASIC, FORTRAN et COBOL, ALGOL et ses dérivés (Pascal, PL/I, ADA, SIMULA, etc.), langages applicatifs LISP, SNOBOL et APL.

PRO-1012 — Programmes d'application

L'étudiant prendra contact avec plusieurs domaines d'application de l'informatique. Il apprendra à interpréter les sorties d'ordinateurs et il pourra discuter des possibilités et des contraintes de l'ordinateur dans certains domaines. Enfin, il pourra contribuer à la définition des besoins en informatique et à son usage dans des situations de travail ou de formation.

Étude de certains programmes d'application en relation avec les intérêts des étudiants: programme de statistique (SPSS, BMD, BMDP), programme d'ordonnancement, traitement de séries chronologiques. Programme de gestion ou autres.

ROP-1006 — Techniques de simulation

Initiation aux techniques de simulation appliquées à la gestion. Concepts de base. Techniques de construction des modèles. Choix des conditions initiales. Validation. Interprétation des résultats. La simulation comme outil de décision. Le langage de simulation G.P.S.S. L'horloge interne. Formulation des modèles. Exercices d'application, systèmes d'inventaire, files d'attente. Autres applications. Simulation de marchés concurrentiels. Ordonnancement dans des conditions aléatoires.

SIF-1013 — Systèmes d'information pour la gestion

L'étudiant prendra contact avec les éléments fondamentaux des systèmes d'information pour la gestion en vue de leur informatisation. Il développera les outils d'analyse et de synthèse nécessaires à ce type d'application. Il sera en mesure de participer à l'analyse des besoins en ce qui concerne l'informatisation des S.I.G.

Étude de l'organisation fonctionnelle des systèmes administratifs. Définition et gestion des dossiers et des formulaires administratifs. Validité de l'information. Principales applications de l'informatique à la gestion. Rentabilité. Organigramme. Manuels de procédures; normalisation de la documentation technique: propositions de projet, cahiers d'analyse et de programmation, manuels d'utilisation et de contrôle des systèmes d'informatique de gestion. Documentation des programmes.

SIF-1014 — Implantation d'un système d'information

L'étudiant se familiarisera avec l'informatique comme outil de gestion. Il expérimentera les méthodes de travail utilisées pour l'implantation des systèmes de gestion et verra les conditions d'utilisation de l'informatique dans ce domaine particulier.

Description des étapes et des résultats de l'analyse fonctionnelle. Fonctions de fichiers et des systèmes de communication: réalisation des systèmes et analyse de la réalisation. Analyse du design du système d'information destiné à faciliter la prise de décision, la planification et le contrôle. Connaissance des outils nécessaires pour développer efficacement un système à partir de sa description logique.

SIF-1015 — Introduction aux systèmes d'exploitation

L'étudiant connaîtra les principes de base des systèmes d'exploitation et acquerra des connaissances plus approfondies sur la structure des ordinateurs. Il pourra ainsi utiliser l'ordinateur d'une façon efficace et discuter des possibilités, contraintes et limites des types de système d'exploitation. Ceci lui permettra de connaître des critères permettant de déterminer la pertinence des produits dans des situations données.

Étude des principes de base des systèmes d'exploitation. Structure générale des systèmes d'exploitation. Processus séquentiels et parallèles. Coopération des processus et de la mémoire centrale. Ordonnancement des tâches avec ou sans préemption. Fiabilité du système et sécurité de l'information. Applications.

SIF-1016 — Structures de l'information

L'étudiant pourra assimiler des connaissances nécessaires à la compréhension de plusieurs problèmes informatiques; il s'initiera ainsi à des techniques propres à l'informatique et il pourra se servir de ces connaissances pour mieux utiliser l'ordinateur. De plus, il sera en mesure d'évaluer les possibilités et les limites de certaines méthodes de traitement.

Concepts de base, chaînes, vecteurs, matrices. Listes linéaires, plexes, piles, files, dèques, listes circulaires, listes à double chaînage, listes orthogonales. Tables à accès direct et accès séquentiel. Techniques de fouille. Arborescences. Traitement de listes. Techniques de gestion de la mémoire, récupération, allocation dynamique de la mémoire. Applications.

SIF-1017 — Traitement d'enquête à l'aide de l'ordinateur

Sur le plan scientifique, l'étudiant se familiarisera avec une application de l'informatique et apprendra à interpréter les résultats obtenus de l'ordinateur d'une façon efficace dans des situations de travail ou de formation.

Éléments d'échantillonnage, préparation et mise en page des questionnaires: codification, programme de traitement, analyse statistique des données; analyses secondaires des données.

SIF-1018 — Mini et micro-informatique

Le cours est essentiellement orienté vers l'assimilation des principes de base de l'informatique et l'acquisition de connaissances sur la structure des petits ordinateurs. L'étudiant utilisera ses connaissances pour contribuer à la définition des besoins informatiques dans certaines situations et prendre conscience des critères de choix pour évaluer la pertinence des produits pour ces situations.

Types de mini et de micro-ordinateurs, technologie et architecture. Conception des interfaces, interconnections internes, structure de bus. Répertoire d'instructions et programmation. Développement des systèmes basés sur des micro-ordinateurs. Programmation d'applications diverses. Critères de choix de l'équipement en fonction des applications.

SIF-1019 — Systèmes et applications en temps réel

L'étudiant acquerra des connaissances sur l'ordinateur en fonction du champ d'application particulier que constitue l'informatique en temps réel. Il expérimentera des méthodes propres à l'informatique dans ce type d'applications. Enfin, il pourra contribuer à l'identification des besoins dans des situations données et à l'implantation des solutions informatiques dans ces situations.

Introduction aux fondements des systèmes en temps réel. Applications types: contrôle de processus industriels, programmation, système d'exploitation, gestion de mémoire et communication des données. Qualité des systèmes: temps de réponse, fiabilité, sécurité et intégrité.

STT-1015 — Analyse statistique

Étude de différentes techniques statistiques appliquées à la gestion et à l'économie. Concepts probabilistes, variables aléatoires, modèles probabilistes (binômiale, hypergéométrique, Poisson, uniforme, exponentielle, normale), statistiques descriptives, mesures échantillonnales, tests statistiques et estimation, ajustement analytique.

TRD-1001 — Bases de données

L'étudiant prendra contact avec le champ d'application que constitue la gestion des bases de données. Il explorera les méthodes de solutions proposées par l'informatique. Il développera des outils d'analyse et de synthèse nécessaires à ce type d'application. Enfin, il pourra utiliser cet outil informatique dans des situations de travail.

Concepts fondamentaux des bases de données: indépendance des données, langage de manipulation des données; fonction de l'administration de la base de données, sécurité et intégrité; dictionnaire des données principales; approches: en réseau, hiérarchiques et relationnelles.

PERSONNE-RESSOURCE:

M^me^ Madeleine Roy, directrice du département des Sciences de l'éducation (819) 376-5786.

POUR RENSEIGNEMENTS:

M. Jean-Jacques Beauséjour
Adjoint au Doyen des études de premier cycle
Pavillon Pierre-Boucher
Case postale 500
3351, boulevard Des Forges
Trois-Rivières
G9A 5H7
(819) 376-5286

TÉLÉ-UNIVERSITÉ

- **Cours (7 offerts et 9 en préparation).**
- **Programmes (2).**
  - **— Introduction à l'informatique (9 crédits).**
  - **— Initiation au micro-ordinateur (10 crédits).**
  - **— Certificat (30 crédits).**

Depuis quelques années, la Télé-université offre un cours d'initiation à l'informatique; dans la foulée d'une démarche de formation plus complète en informatique, l'institution de formation à distance offre actuellement quelques autres cours du domaine de la télématique.

INF 1001 — L'informatique ... c'est pas sorcier (3 crédits)

Le cours est divisé en deux volets.

1. Réflexion

Le premier volet est un document de réflexion traitant des dimensions suivantes:

La dimension sociologique dans laquelle on examine l'impact de cette technologie, sa portée, son influence, ses multiples facettes, les réactions qu'elle suscite, et la place occupée par l'homme dans cet environnement technologique; l'outil lui-même en termes de prolongement et d'amplification de certaines facultés ou du cerveau, ses compétences et ses limites.

La dimension économique et industrielle dans laquelle on examine le rôle et la place tenus par l'informatique dans la structure économique et industrielle; l'utilisation dans l'entreprise privée et publique, les règles du jeu, les rapports de force, les perspectives d'avenir, etc.

La dimension culturelle, humaine et politique traite du rôle de l'informatique dans l'emmagasinage et la circulation des informations sur la vie privée des citoyens, de la possibilité de contrôle, des actions déjà entreprises ou à entreprendre et des changements que cette technologie opère dans les modes de vie. On examine aussi les politiques gouvernementales en ce domaine.

2. Expérimentation

Le second volet permet à l'étudiant de compléter sa propre « expérience » de l'ordinateur en travaillant lui-même au terminal. Cinq types d'utilisation de l'ordinateur lui sont proposés.

L'ordinateur-outil de communication. L'étudiant utilise les options de communication en temps réel ou en différé pour échanger avec d'autres étudiants répartis sur tout le territoire du Québec.

L'ordinateur-calculateur. L'étudiant explore ce qu'on entend par « puissance de calcul » d'un ordinateur.

L'ordinateur-simulateur. À partir des décisions prises par l'étudiant, l'ordinateur réagit en simulant des situations. On essaie ainsi de démontrer la capacité d'analyse des ordinateurs.

L'ordinateur-banque de données. L'étudiant prend conscience de la capacité et de la puissance de traitement des ordinateurs qui emmagasinent des informations et les redistribuent sous différents formats. Lors de cette activité l'étudiant exploite une banque de données, à titre d'utilisateur; ensuite, il construit et gère ses propres données.

Programmation. Cette activité permet à ceux qui le désirent de s'initier à la programmation BASIC de façon progressive et interactive.

INF 1002 — Micro-ordinateurs: structure et fonctionnement (3 crédits)

Le contenu

Le cours traite des sujets suivants:

— les éléments fondamentaux des micro-ordinateurs; — les représentations binaires des données; — les diverses mémoires d'un micro-ordinateur; — le fonctionnement des microprocesseurs; — l'architecture des microprocesseurs; — les opérations d'entrée/sortie; — les mémoires auxiliaires; — les mémoires à semi-conducteurs; — le logiciel; — la programmation; — la programmation en langage machine; — la programmation en langage BASIC; — les applications des micro-ordinateurs.

Ces concepts sont présentés dans un contexte d'apprentissage individuel. Certains chapitres sont enrichis de didacticiels qui illustrent de façon dynamique les notions plus abstraites.

INF 2001 — Les micro-ordinateurs et leur langage (1 crédit)

Ce cours veut favoriser une initiation rapide à la manipulation d'un micro-ordinateur et de ses périphériques, ainsi qu'à la connaissance des principales commandes, instructions, fonctions et opérations du langage BASIC. Il vise les objectifs suivants:

— identifier les divers composants d'un micro-ordinateur; — installer un micro-ordinateur; — identifier les précautions à prendre lors de la manipulation d'un micro-ordinateur et de ses périphériques; — identifier les principales caractéristiques techniques des micro-ordinateurs; — comprendre le vocabulaire spécialisé le plus couramment utilisé en micro-informatique; — utiliser le système d'exploitation d'un micro-ordinateur; — connaître les principales commandes, instructions, fonctions et opérations utilisées en programmes BASIC; — développer certaines techniques de résolution de problème; — résoudre efficacement des exercices mettant en oeuvre des concepts de programmation BASIC; — utiliser les concepts de programmation BASIC dans la réalisation d'un petit projet.

La première partie de ce cours présente les diverses composantes internes et externes d'un micro-ordinateur ainsi que le vocabulaire spécialisé le plus couramment utilisé en micro-informatique.

La seconde partie du cours initie l'étudiant à l'utilisation des principales commandes, instructions, fonctions et opérations BASIC que l'on retrouve généralement sur les micro-ordinateurs.

L'étudiant apprend également à installer le micro-ordinateur qu'il utilisera durant le cours et à démonter cette installation à la fin du cours.

INF 2002 — Programmation structurée et BASIC (3 crédits)

Ce cours s'adresse à toute personne qui désire s'initier à la programmation d'ordinateur. Au moyen de la programmation structurée et de l'apprentissage du langage BASIC, il initie l'étudiant aux techniques de résolution de problèmes, il veut répondre aux objectifs suivants:

— acquérir le vocabulaire de base et les règles d'écriture et de syntaxe du langage BASIC; — acquérir les notions de logique, de symbolisme et de formalisme informatique (algorithme, pseudo-instruction, ordinogramme, etc.); — acquérir les notions et les règles de la programmation structurée; — distinguer les différentes étapes de la programmation structurée; — présenter de façon symbolique, par l'emploi de structurogrammes, l'articulation logique des blocs d'information; — codifier en langage symbolique les pseudo-instructions et l'articulation logique des blocs d'information; — appliquer ces connaissances à des situations simples et variées.

Le cours vise l'apprentissage des concepts clés du langage BASIC et de la programmation structurée. Il traite des notions suivantes:

— les systèmes d'exploitation; — les pseudo-instructions; — les opérations d'affectation; — les structures conditionnelles; — les structures répétitives; — le concept de sous-programme; — les fonctions du système et de l'usager; — les variables indicées et les tableaux; — les fonctions d'affichage à haute résolution; — le graphisme et le son; — les fichiers.

Cette partie du cours requiert environ 6 heures de présence à l'ordinateur par semaine. Les étudiants travailleront en équipe de deux lors de ces séances à l'ordinateur.

INF 2003 — Initiation à la programmation modulaire et LOGO (3 crédits)

Ce cours de trois crédits met à la disposition de l'étudiant plusieurs instruments d'apprentissage tels qu'un guide de l'étudiant, un manuel contenant des notions théoriques et des activités, des leçons à l'ordinateur et des rencontres avec l'animateur. La Télé-université dispose de micro-ordinateurs.

Le contenu:

— les rudiments du langage LOGO; — la répétition d'une commande; — les fonctions récursives; — les structures sélectives; — les listes; — la structure interne d'un programme.

- Approfondir vos notions de programmation en BASIC par des techniques modernes de programmation.

INF 4001 — Projet de programmation en BASIC (3 crédits)

Ce cours de trois crédits offre comme instruments d'apprentissage un guide de l'étudiant, un volume de référence, un projet synthèse, un cahier de programmation.

Les étudiants participent à une rencontre de présentation, à des rencontres individuelles entre les étudiants et l'intervenant et obtiennent de ce dernier une assistance téléphonique. Les étudiants travaillent par groupe de deux sur les micro-ordinateurs.

Quelques éléments du contenu:

— certaines notions de logique, de symbolisme et de formalisme informatique;
— utilisation des techniques de résolution de problèmes; — application des notions et des règles de la programmation structurée à un projet de programmation.

• Intégrer efficacement l'ordinateur dans l'environnement éducatif.

INF 6001 — Ordinateur et environnement éducatif (3 crédits)

Un cours de trois crédits, pratique et utilitaire, qui aidera à faire face à l'ordinateur dans l'environnement éducatif et à se sentir mieux armé pour exploiter cette nouvelle technologie.

Les programmes

Deux programmes courts sont offerts à ceux qui recherchent l'acquisition de connaissances et d'habiletés en informatique. Ils conduisent à une attestation officielle d'études.

— Programme court d'introduction à l'informatique (9 crédits).

— Programme court d'initiation aux micro-ordinateurs (10 crédits).

Un programme de certificat de premier cycle, « Informatique appliquée à l'éducation » (30 crédits), s'adresse aux enseignants qui désirent se procurer des outils théoriques et méthodologiques qui les amèneront à créer des environnements faisant appel à l'ordinateur.

Cours en préparation

— Projet de programmation en LOGO.
— Les logiciels de l'éducation.
— Logiciels d'aide à la conception de didacticiels.
— Langages d'auteur.
— Applications pédagogiques du traitement de texte.
— Didactique de l'informatique et micro-ordinateur.
— Design pédagogique et APO.
— Ordinateur, école et société.
— Conception et production d'un didacticiel.
— Utilisation de l'informatique au primaire.
— Didactique du français et micro-ordinateur.
— Didactique de la mathématique et micro-ordinateur.
— Applications pédagogiques des bases de données.

PERSONNE-RESSOURCE:

M. Roger Bédard, directeur des programmes et de la recherche (418) 657-2262.

POUR RENSEIGNEMENTS:

Information
Télé-université
214, avenue Saint-Sacrement
Québec
G1N 4M6
(418) 657-2262

APPELS SANS FRAIS À QUÉBEC

1-800-463-4722

APPELS SANS FRAIS À MONTRÉAL

1-800-361-6808

ÉCOLE NATIONALE D'ADMINISTRATION PUBLIQUE

- **Module 1 — Informatique de gestion.**
  — Session (2 à 5 jours).
- **Module 2 — Micro-informatique. Enseignement et gestion.**
  — Session (2 à 5 jours).

L'École nationale d'administration publique, dans son plan national de perfectionnement des administrateurs scolaires, offre des sessions de deux à cinq jours sur l'informatique et ses applications dans la structure scolaire. Les deux modules qui suivent sont fréquentés par tous les niveaux des administrateurs scolaires et sont à l'horaire toute l'année.

PLAN DE FORMATION DES CADRES

MODULE 1-580 — Introduction à la méthode informatique et à l'utilisation de l'ordinateur aux fins de gestion.

Acquérir la terminologie de base en informatique.

Savoir ce que sont un ordinateur, ses composantes et son mode de fonctionnement.

Savoir d'un ordinateur: — qu'il se programme: les langages de programmation; — qu'il traite des informations: les programmes d'application et les logiciels; — qu'il conserve des données: les banques de données et les fichiers; — qu'il communique: la télécommunication. — Prendre connaissance des équipements particuliers au réseau scolaire. — Connaître le processus d'informatisation et les techniques afférentes. — Pouvoir préciser les besoins de l'organisation en information de gestion. — Prendre connaissance des répercussions, sur les commissions scolaires, engendrées par l'introduction et l'utilisation de la technologie du traitement automatique de l'information.

Durée: 2 à 5 jours.

MODULE 2-581 — Introduction à la micro-informatique et à ses applications dans l'enseignement et la gestion.

Cette session a pour objectif de sensibiliser et de préparer les gestionnaires du réseau scolaire aux concepts, technologies et méthodes de la micro-informatique, ainsi qu'à leur application dans les domaines de l'enseignement et de la gestion. Bref, les administrateurs devront: — acquérir la terminologie de base propre à la micro-informatique; — savoir ce que sont un micro-ordinateur, ses composantes et son mode de fonctionnement; — savoir qu'un micro-ordinateur peut: • être programmé: les langages de programmation; • traiter des applications de gestion, d'enseignement et de recherche (logiciels); • conserver des données: les banques de données et les fichiers; • permettre la communication: télécommunication et réseau local; • permettre la gestion des textes: bureautique et traitement de texte; — prendre connaissance des normes du ministère de l'Éducation en matière d'acquisition d'équipement micro-informatique; — prendre connaissance des possibilités et des applications (progiciels) de la micro-informatique pour la gestion des établissements scolaires et la solution du problème; — être sensibilisé aux répercussions de la micro-informatique dans l'organisation scolaire, dans le travail et dans l'emploi.

Durée: 2 à 5 jours.

Les activités de perfectionnement pour les administrateurs francophones sont offertes par l'École nationale d'administration publique.

Les activités de perfectionnement pour les administrateurs anglophones sont offertes par l'université McGill.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. André Pelletier, conseiller en perfectionnement
(418) 657-2485.

M. Michel Bernier, conseiller en perfectionnement
(418) 657-2485.

Mme Monique Dorion, conseillère en administration publique
(514) 522-3641.

POUR RENSEIGNEMENTS:
(à Québec)

Bureau du registraire
École nationale d'administration publique
945, rue Wolfe
Sainte-Foy
G1V 3J9
(418) 657-2485

POUR RENSEIGNEMENTS:
(à Montréal)

Bureau du registraire
École nationale d'administration publique
4835, rue Christophe-Colomb
Montréal
H2J 3G8
(514) 522-3641

INRS-ÉDUCATION

Dans le cadre de son nouveau plan sexennal 1982-1983, le Centre INRS-Éducation voit ses activités orientées vers les programmes portant sur les systèmes pédagogiques, sur le phénomène de l'enseignement, sur la mesure en éducation et sur les problèmes socioculturels et langagiers à l'école.

Du côté des services internes de l'INRS-Éducation, il faut mentionner de façon toute particulière le Service informatique qui a épaulé la plupart des projets du Centre, notamment le projet sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.

Ainsi, à l'intérieur du programme **Individualisation de l'enseignement**, on a intégré un projet visant à appuyer à l'aide de la technologie de l'ordinateur les efforts faits par les enseignants pour individualiser leur enseignement; ce projet permet de créer des logiciels de gestion du cheminement pédagogique et d'évaluation critériée de l'enseignement.

L'INRS-Éducation possède donc une certaine expertise dans le domaine de l'évaluation pédagogique. Le centre met cette expertise au service du milieu scolaire et oriente ses efforts vers l'évaluation de logiciels et de didacticiels. Concrètement, cela se traduit par la mise en place d'un laboratoire d'évaluation des documents appuyant l'enseignement par ordinateur.

PERSONNES-RESSOURCES:

M^me^ Lise Roy, agente de liaison
(418) 657-2560, poste 2649.

M. Yves Bégin, professeur
(418) 657-2560, poste 2625.

M. Mariel Leclerc, professeur
(418) 657-2560, poste 2640.

M. Denis Rhéaume, professeur
(418) 657-2560, poste 2647.

POUR RENSEIGNEMENTS:

INRS-Éducation
2383, chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy
G1V 1T1
(418) 657-2560

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
DIRECTION GÉNÉRALE DU DÉVELOPPEMENT PÉDAGOGIQUE

- **Programme de formation « lourde » en micro-informatique appliquée à l'éducation.**

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le programme de formation lourde en micro-informatique appliquée à l'éducation a pour but de rendre environ 250 agents d'éducation aptes à agir comme personnes-ressources ou agents multiplicateurs dans leur milieu scolaire. Concrètement, il s'agit de faire en sorte que les participantes et participants à ce programme de formation acquièrent une maîtrise suffisante du « dossier » micro-informatique pour être en mesure:

1. de diffuser dans leur milieu scolaire une information appropriée sur la micro-informatique appliquée à l'éducation;
2. d'assurer une première initiation des agents d'éducation à la micro-informatique en dispensant le programme d'introduction à la micro-informatique (3 jours) et, éventuellement, le programme de formation légère (10 jours).

Ce programme de formation est d'une durée de 30 jours et comprend 6 volets de formation. Ces volets sont:

— Volet 1: Présentation du programme de formation lourde et introduction à la micro-informatique en éducation (3 jours).

— Volet 2: Architecture et fonctionnement d'un micro-ordinateur (3 jours).

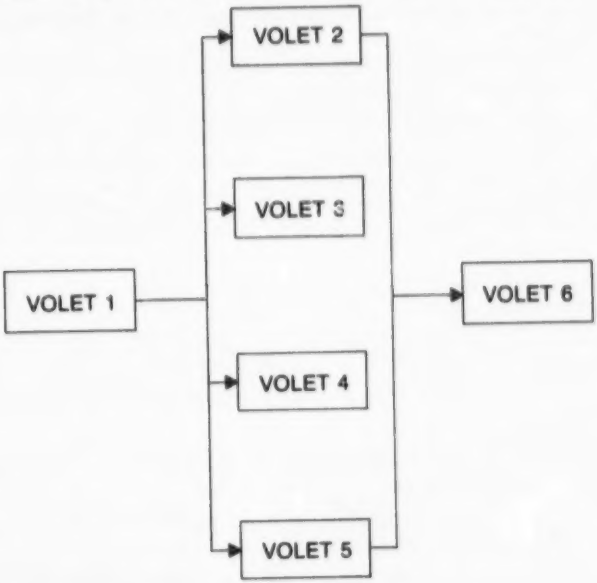
— Volet 3: L'apprentissage assisté par ordinateur: utilisation, production et évaluation des didacticiels (8 jours).

— Volet 4: Le support et la gestion informatique des apprentissages (5 jours).

— Volet 5: Les langages de programmation comme objet d'apprentissage (10 jours).

— Volet 6: Réflexion sur l'impact de la micro-informatique sur les pratiques pédagogiques et informations sur le rôle d'agent multiplicateur (1 jour).

Ces six volets de formation doivent par ailleurs être présentés selon une certaine séquence. Ainsi, le premier volet doit précéder tous les autres; les volets 2, 3, 4 et 5 peuvent être donnés parallèlement; le volet 6 vient conclure la formation. Le schéma suivant représente cette séquence chronologique:



PRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DU CONTENU DES VOLETS DE FORMATION

Dans les pages qui suivent, des explications supplémentaires sont données quant au contenu et à la durée de chacun des six volets du programme de formation lourde.

VOLET: 1

TITRE:

Présentation du programme de formation « lourde » et introduction à la micro-informatique en éducation.

DURÉE: 3 jours.

CONTENU:

1.1 Accueil et renseignements sur le programme de formation lourde (1 1/2 heure).

1.2 Informations relatives aux applications de la micro-informatique à l'éducation (1 jour):

1.2.1 Informations relatives à l'évolution de la micro-informatique et de ses applications pédagogiques (3 heures).

1.2.2 Présentation d'une classification des applications pédagogiques des micro-ordinateurs et mise en relation des volets 2, 3, 4 et 5 du programme de formation lourde avec la classification proposée (2 heures).

1.3 Informations relatives au fonctionnement d'un micro-ordinateur (2 jours):

1.3.1 Explications de base relatives à l'architecture et au fonctionnement d'un micro-ordinateur.

1.3.2 Initiation au fonctionnement d'un micro-ordinateur.

1.3.3 Présentation des systèmes d'exploitation (1 1/2 jour).

VOLET: 2

TITRE:

Architecture et fonctionnement d'un micro-ordinateur.

DURÉE: 3 jours.

CONTENU:

2.1 Explications supplémentaires relatives à l'architecture globale d'un micro-ordinateur et au traitement informatique à l'intérieur d'un micro-ordinateur.

2.2 Analyse des composantes essentielles d'un micro-ordinateur (2 1/2 jours):

2.2.1 Le microprocesseur.

2.2.2 Les bus internes.

2.2.3 Les mémoires.

2.2.4 Les ports d'entrée et de sortie.

2.2.5 Les périphériques: clavier, vidéo, mémoires de masse (ruban magnétique, disque...), imprimante.

2.3 Description des périphériques optionnels: tablette graphique, table traçante, crayon lumineux, modem, souris...

VOLET: 3

TITRE:

L'apprentissage assisté par ordinateur: utilisation, production et évaluation des didacticiels.

DURÉE: 8 jours

CONTENU:

3.1 Informations relatives à l'utilisation des didacticiels dans l'enseignement (2 jours):

3.1.1 Présentation de différents types de didacticiels (tutoriels, jeux, simulations, exercices de répétition...) utilisables au primaire et au secondaire, avec démonstrations:

3.1.2 Explications relatives aux stratégies pédagogiques sous-jacentes à l'utilisation des didacticiels en classe (objectifs visés, relations avec les programmes d'études, modalités d'utilisation ...).

3.2 Informations relatives à la production de didacticiels (5 jours):

3.2.1 Présentation des étapes de production d'un didacticiel (design pédagogique), avec démonstrations.

3.2.2 Présentation des systèmes-auteur et des langages-auteur; initiation à leur fonctionnement.

3.3 Instrumentation relative au choix des didacticiels et à l'évaluation de leur qualité (1 jour).

VOLET: 4

TITRE:

Le support et la gestion informatiques des apprentissages.

DURÉE: 5 jours.

CONTENU:

4.1 Informations relatives à l'utilisation de l'informatique pour la création de matériel didactique et la gestion pédagogique.

4.2 Le support informatique de l'apprentissage (3 1/2 jours):

4.2.1 Présentation des caractéristiques et initiation au fonctionnement des progiciels de traitement de l'information: traitement de texte, chiffrier électronique, bases de données (3 jours).

4.2.2 Démonstrations des utilisations possibles de ces progiciels par les enseignant(e)s et par les élèves.

4.2.3 Présentation de logiciels consacrés à la production de matériel didactique (graphisme, dictées trouées ...) (1/2 jour).

4.3 La gestion informatisée des apprentissages (1 jour):

4.3.1 Informations relatives à l'utilisation de la micro-informatique par l'enseignant(e) pour l'évaluation et la gestion du cheminement de l'élève, avec démonstrations.

4.3.2 Informations brèves relatives à l'utilisation du micro-ordinateur comme outil de contrôle d'équipements de laboratoire.

4.4 Informations relatives aux banques de données (1/2 jour):

4.4.1 Informations sur le fonctionnement de diverses banques de données (B.I.M., ERIC, Centrale des bibliothèques, Télidon, « Dial access » ...).

4.4.2 Présentation des applications des banques de données auprès des élèves.

VOLET: 5

TITRE:

Les langages de programmation comme objet d'apprentissage.

DURÉE: 10 jours.

CONTENU:

5.1 Initiation à la programmation LOGO (3 jours):

5.1.1 Initiation, par une approche de résolution de problèmes, aux caractéristiques du langage LOGO (sémantique, syntaxe et concepts de base) et au style de programmation particulier à ce langage.

5.1.2 Présentation du concept de micro-monde et de ses possibilités dans l'enseignement de la programmation.

5.1.3 Présentation de certaines démarches et concepts importants en programmation (algorithmes, programmation structurée, pseudo-langage, variables ...) et de diverses utilisations de la programmation (simulation, exploration, calcul, graphisme ...).

5.2 Initiation à la programmation en BASIC (3 jours):

5.2.1 Initiation, par une approche de résolution de problèmes, aux caractéristiques du langage BASIC (sémantique, syntaxe et concepts de base) et au style de programmation particulier à ce langage.

5.2.2 Continuation de la familiarisation aux démarches et concepts importants en programmation et aux diverses utilisations de la programmation.

5.3 Initiation à la programmation en APL (2 jours):

5.3.1 Initiation, par une approche de résolution de problèmes, aux caractéristiques du langage APL (sémantique, syntaxe et concepts de base) et au style de programmation particulier à ce langage.

5.3.2 Continuation de la familiarisation aux démarches et concepts importants en programmation et aux diverses utilisations de la programmation.

5.4 Informations relatives aux applications pédagogiques des langages de programmation:

5.4.1 Informations supplémentaires relatives à l'impact de l'apprentissage des langages de programmation au plan de la formation intellectuelle (habiletés d'analyse, structuration de la pensée ...) et aux approches pédagogiques à privilégier dans l'enseignement de la programmation (2 jours).

5.4.2 Informations relatives aux langages de programmation comme outil pour l'enseignant(e), notamment dans la production de matériel didactique.

VOLET: 6

TITRE:

Réflexions sur l'impact de la micro-informatique sur les pratiques pédagogiques et informatiques sur le rôle d'agent multiplicateur.

DURÉE: 1 jour.

CONTENU:

6.1 Informations et discussion relatives à l'impact de la micro-informatique sur les pratiques pédagogiques (modifications des relations maîtres-élèves, changements dans les approches pédagogiques ...) (1/2 jour).

6.2 Informations relatives aux programmes d'introduction et de formation légère à dispenser en milieu scolaire (objectifs visés, instrumentation fournie ...) et au rôle des agents multiplicateurs dans le « dossier » micro-informatique (1/2 jour).

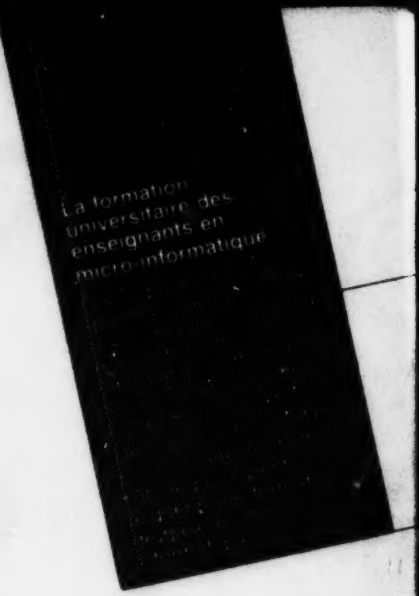
6.3 Évaluation du programme de formation lourde.

PERSONNES-RESSOURCES:

M. Jean-Guy Godbout, directeur général adjoint,
Direction générale du développement pédagogique
(418) 643-7214.

M. Franklin McInnis, chargé de projet,
ministère de l'Éducation
(418) 643-2948.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation



Déjà parus dans cette collection:

- **Catalogue des didacticiels québécois**
- **Répertoire des ressources en micro-informatique**
- **L'heure des choix en micro-informatique**
- **L'évaluation des didacticiels**
- **La formation universitaire des enseignants en micro-informatique**